

HERSTEL VAN DE
FASCIA TRANSVERSALIS BIJ DIRECTE
EN INDIRECTE LIESBREUKEN

HERSTEL VAN DE FASCIA TRANSVERSALIS BIJ DIRECTE EN INDIRECTE LIESBREUKEN

**REPAIR OF THE TRANSVERSALIS FASCIA IN DIRECT
AND INDIRECT INGUINAL HERNIAS**

(WITH A SUMMARY IN ENGLISH)

PROEFSCHRIFT

**TER VERKRIJGING VAN DE GRAAD VAN DOCTOR IN DE GENEESKUNDE
AAN DE MEDISCHE FACULTEIT TE ROTTERDAM,
OP GEZAG VAN DE DECAAN D. C. DEN HAAN, HOOGLERAAR IN DE
FACULTEIT DER GENEESKUNDE,
TEGEN DE BEDENKINGEN VAN DE FACULTEIT DER GENEESKUNDE TE
VERDEDIGEN OP DONDERDAG 25 SEPTEMBER 1969
DES NAMIDDAGS TE 16.00 UUR
DOOR**

**JOHN HENRY HEWITT
GEBOREN TE PARAMARIBO (SURINAME)**

1969

GRAFISCH BEDRIJF SCHOTANUS & JENS UTRECHT N.V.

THE UNIVERSITY OF THE STATE OF NEW YORK
IN SENATE
January 14, 1914.
REPORT
OF THE
COMMISSIONER OF THE LAND OFFICE
IN RESPONSE TO A RESOLUTION PASSED BY THE SENATE
JANUARY 14, 1913.
ALBANY: J.B. LEECH, STATE PRINTER, 1914.

PROMOTOR: PROF. DR. P. J. KOOREMAN

THE UNIVERSITY OF THE STATE OF NEW YORK
IN SENATE
January 14, 1914.
REPORT
OF THE
COMMISSIONER OF THE LAND OFFICE
IN RESPONSE TO A RESOLUTION PASSED BY THE SENATE
JANUARY 14, 1913.
ALBANY: J.B. LEECH, STATE PRINTER, 1914.

*Aan Maria
Aan Sharon*

*Ter nagedachtenis
aan Bryan*

*Ter nagedachtenis
aan mijn ouders*

VOORWOORD

Dit proefschrift werd bewerkt op de heelkundige afdeling van het Sint Antonius Ziekenhuis te Utrecht (Hoofden: A. L. E. M. S. Schaepkens van Riepst, Dr. H. J. Gelissen, B. L. Koster en H. A. Huysmans).

Bij de statistische bewerking werd hulp geboden door Drs. A. Schoenmakers.
De tekeningen werden vervaardigd door Dr. W. M. Oosterwijk.
Voor het beschikbaar stellen van de literatuur zorgde Mejuffr. M. L. Jentjens.
Door de heer C. N. Dubelaar werd de Nederlandse tekst gecorrigeerd.
The summary and conclusions were revised by Dr. James L. Halverson.
Het typewerk werd verzorgd door Mejuffr. P. van Helden.

Bij het bewerken van dit proefschrift werd financiële steun ontvangen van:
Het Bestuur van het Sint Antonius Ziekenhuis.
Het Hippocrates Studiefonds.
De Surinaamse Regering.

INHOUD

VOORWOORD	9
HOOFDSTUK I. INLEIDING	11
HOOFDSTUK II. KORT HISTORISCH OVERZICHT	15
Inleiding	15
Het moderne tijdperk van de liesbreukchirurgie	16
HOOFDSTUK III. DE ANATOMIE VAN HET LIESGEBIED	21
Inleiding	21
De huid	21
De subcutis	22
De aponeurose van de musculus obliquus abdominis externus	22
De musculus obliquus abdominis internus	24
De musculus transversus abdominis.	26
De fascia transversalis	28
De tractus iliopubicus	30
De zenuwen in het liesgebied	31
De bloedvoorziening van de testis	32
HOOFDSTUK IV. DE HEDENDAAGSE OPERATIEMETHODEN	35
Inleiding	35
Operaties waarbij het ligamentum inguinale in de plastiek is betrokken	36
Operaties in het niveau van de fascia transversalis	38
Operaties waarbij gebruik wordt gemaakt van transplantaten en alioplastisch materiaal	41
Combinaties van verschillende technieken	42
HOOFDSTUK V. DE GEMODIFICEERDE OPERATIEMETHODE VOLGENS MARCY-GRIFFITH	43
Inleiding	43

	De operatietechniek	44
	De ontspanningsincisie	55
HOOFDSTUK VI.	HET EIGEN ONDERZOEK	57
	Inleiding	57
	Het bewerkte materiaal	58
	De resultaten	69
HOOFDSTUK VII.	SAMENVATTING EN CONCLUSIES.	77
SUMMARY AND CONCLUSIONS		81
GERAADPLEEGDE LITERATUUR		85
CURRICULUM VITAE		99

HOOFDSTUK I

INLEIDING

De chirurgische behandeling van liesbreuken geniet nog steeds grote belangstelling, getuige de ongeveer zeventig publicaties die per jaar over dit onderwerp verschijnen.

In onze moderne tijd met de grote vooruitgang in de hartchirurgie en de orgaantransplantaties lijkt het onbegrijpelijk, dat aan dit onderwerp nog zoveel aandacht wordt besteed. Begrijpelijker wordt dit echter, wanneer men zich realiseert dat in Nederland ongeveer 25.000 liesbreukoperaties per jaar worden verricht (Van de Wetering 1960) en dat het percentage recidieven in de literatuur varieert van 2,5 tot 30, waarbij opvalt dat de lagere percentages meestal worden verkregen bij nacontroles, die zijn verricht per circulaire.

Ontevredenheid over de bereikte resultaten verklaart de voortdurende belangstelling voor dit onderwerp.

Reeds in 1921 stelde Pitzman: „The size and endlessness of the stream of inguinal herniotomy technique raises the strong suspicion that something is fundamentally wrong”.

De stroom van nieuwe technieken of modificaties op oude technieken is echter blijven aanhouden.

De laatste twee decennia is er belangrijke vooruitgang geboekt in het praktisch gebruik van de verworven anatomische kennis van het liesgebied, zodat sommige eerder geaccepteerde orthodoxe anatomische concepten moesten worden herzien, evenals sommige details van erkende technische procedures voortdurend moesten worden gemodificeerd.

In Nederland is in de laatste negen jaar meer aandacht besteed aan het liesbreukprobleem dan in de voorgaande drie decennia. In de periode 1960—1964 verschenen er zelfs vier dissertaties over dit onderwerp; de gevonden resultaten met betrekking tot het recidief percentage kunnen in het kort als volgt worden weergegeven.

Van de Wetering (1960):

Recidief percentage na 224 operaties volgens Bassini 12,5.

Volgens diverse andere methoden (metaalgaas, metaaldraad, zijden hechtingen) 4,5 %.

Alsemgeest (1964):

Bij 357 breuken werd een plastiek volgens Kirchner verricht met als resultaat 10,93 % recidieven. Het recidief percentage bij 134 breuken, waarbij een Bassiniplastiek met matrassnaden werd verricht, was 5,23.

37 Breuken werden behandeld met nylongaas (crinoplaque): 2,86 % recidieven.

Monasch (1964):

Bij 345 operaties volgens Bassini was het aantal recidieven 19,42 %.

Bij 110 breuken werd de Bassiniplastiek versterkt met een fascie duplicatuur van de externus aponeurose. Hierbij trad 22,73 % recidieven op.

Bij 186 breuken werd alleen de anulus internus hersteld. Resultaat 8,60 % recidief.

Bij 59 breuken werd een plastiek verricht op het ligament van Cooper zonder ontspanningsincisie in de voorste rectusschede. Het percentage recidieven was 30,51.

Bij 165 breuken werd een achterwandplastiek verricht, zoals aangegeven door Mc Vay (dus Cooperplastiek met ontspanningsincisie).

Resultaat 10,91 % recidieven.

Masereeuw (1961):

Masereeuw deed een anatomisch onderzoek, waarbij dubbelzijdige exploratie werd verricht van 50 cadavers en tevens werden enkele series coupes van het liesgebied van foeten bestudeerd.

Hij kwam tot de conclusie, dat bij plastische versterking van het liesgebied alle aandacht aan de achterwand c.q. de transversus aponeurose moet worden besteed.

In april 1962 werd in het St. Antonius Ziekenhuis te Utrecht de *Bassiniplastiek* als behandelingsmethode voor liesbreuken verlaten en de methode zoals aangegeven door *Marcy* (1887) en gepropageerd door *Clark* en *Hashimoto* (1946), *Donald* (1948) en *Griffith* (1959), in een gemodificeerde vorm ingevoerd.

Het doel van dit proefschrift is om de resultaten na te gaan van 385 herniae inguinalis directa en indirecta bij volwassenen die door middel van een fascia transversalis plastiek werden behandeld in de periode mei 1962 tot en met juli 1966.

De kinderbreuken en herniae femoralis blijven hier buiten beschouwing.

Voorafgaand aan de resultaten van dit onderzoek zal een kort historisch overzicht van de gebruikte operatiemethode worden gegeven. Tevens worden de anatomie van het liesgebied en enkele hedendaagse operatiemethoden voor liesbreuken beschreven.

HOOFDSTUK II

KORT HISTORISCH OVERZICHT

Inleiding

De geschiedenis van de liesbreuken en de behandeling daarvan is hoogst interessant. Terecht stelt Monasch (1964) dat hieraan een aparte studie gewijd zou kunnen worden. Na een kort overzicht van de verschillende tijdperken wil ik mij slechts beperken tot de periode die van het grootste belang is geweest voor de moderne breukchirurgie.

Lytle (1954) verdeelt de geschiedenis van de liesbreukoperaties in drie tijdperken:

1. De beginperiode van destructie of verwijdering van de breukzak bij de *anulus externus*, met of zonder orchidectomie.
2. Het tijdperk van de anatomische dissectie (1750—1865), waarin de vroegere onbevredigende pogingen voor het doen genezen van een hernia werden verlaten en waar de operaties voornamelijk werden gedaan om het leven te redden bij gevallen van *incarceratie*.
3. Het moderne tijdperk van radicale genezing.

Olch en *Harkins* (1964) onderscheiden vijf tijdperken:

1. De oudheid, die begint in 1550 vóór Christus met de Ebers Papyrus, waarin melding wordt gemaakt van een breuk.
2. De Middeleeuwen, met *Henri de Mondeville* (1260—1320) en de chirurg *Guy de Chauliac* (1300—1368).
3. De Renaissance, waarin *Ambroise Paré* (1510—1590) een grote rol speelde.
4. De 17e en 18e eeuw, met *Percival Pott* (1714—1788) en *Antonio de Gimbernat* (1739—1816), als exponenten.
5. De 19e eeuw en de geboorte van het moderne tijdperk.

Het moderne tijdperk van de liesbreukchirurgie

Met de verhandeling van *Pieter Camper* over liesbreuken in 1801 werd het moderne tijdperk van de liesbreukchirurgie ingeluid. Op voorstel van *Sir Astley Cooper* werd enkele jaren na Camper's dood de superficiale fascia van de onderbuik genoemd: de fascia van Camper.

Sir Astley Cooper (1768—1841) was de eerste die een bijzonder goede beschrijving gaf van de fascia transversalis, de anulus internus en de canalis inguinalis. Merkwaardig is dat het later naar hem genoemde ligamentum pubicum superius slechts met enkele woorden wordt genoemd.

Een tijdgenoot van Cooper was *Franz Hesselbach* (1759—1816), die het ligamentum interfoveolare in 1814 beschreef.

Antonio Scarpa (1747—1832), naar wie de fascia Scarpa genoemd is, beschreef de glijbreuk in 1821.

Alexander Thomson beschreef in 1836 de tractus iliopubicus. *Polya* stelde in 1912 voor deze „bandelette iliopubienne” te noemen het ligamentum iliopubicum Thomsoni.

Lister (1865) introduceerde de antiseptische chirurgie en maakte herniotomie veiliger, evenals *Von Bergmann*, die in 1886 stoomsterilisatie invoerde.

Vincent Czerny (1842—1916) beschreef in 1877 het ligeren en exstirperen van de breukzak ter plaatse van de anulus externus.

Henry O. Marcy (1837—1924) uit Boston en *Edoardo Bassini* (1844—1924) uit Padua zijn de grote pioniers van de operatieve behandeling van liesbreuken.

Marcy, een leerling van *Lister*, deed in 1871 zijn eerste publicatie over een liesbreukoperatie in de *Boston Medical and Surgical Journal*. In 1878 verrichtte hij zijn eerste wel overwogen radicale operatie van een reponibele hernia inguinalis. Deze historische operatie beschrijft *Marcy* in de *Journal of the American Medical Association* van 28 mei 1887 als volgt:

Na zorgvuldig wassen van de huid met carbolzuur en zeep wordt een incisie parallel aan het ligament van *Poupart* gemaakt. Vrijprepareren van de breukzak; de doorstekingsligatuur van het peritoneum wordt zodanig geplaatst, dat, wanneer het overtollige deel is afgesneden, de stomp terugvalt onder de anulus internus. Thans wordt de anulus internus vernauwd door gebruik te maken van peeshechtingen, afkomstig van de staart van een kangoeroe.

Ik laat nu *Marcy* onvertaald aan het woord:

„With the finger within the ring, to protect the peritoneum and guide the needle, I introduce it quite one half inch from the outer portion of the ring, and enclose the tissues to this width deeply to the peritoneum. The stitches are repeated at distances of about one third of an inch, including both pillars of the ring, until the opening is securely closed, in the female completely and a little

THE Journal of the American Medical Association.

EDITED FOR THE ASSOCIATION BY N. S. DAVIS.

PUBLISHED WEEKLY.

Vol. VIII.

CHICAGO, MAY 28, 1887.

No. 22.

ORIGINAL ARTICLES.

THE CURE OF HERNIA.

Read in the Section on Surgery at the Thirty-seventh Annual Meeting of the American Medical Association, May, 1886.

BY HENRY O. MARCY, A.M., M.D.,

OF BOSTON, MASS.

Temerity born of ignorance would seem the only judgment to be passed upon one who would offer any further contribution upon the cure of hernia. The eighty closely printed quarto pages of the "Index Catalogue" of our National Library, giving only titles and authors, would presuppose an exhausted subject. Notwithstanding, from the Fathers to the present, the cure of hernia has remained in large degree an unsolved surgical problem, and the sale of supports and trusses increases with each decade. This paper is of narrow limit and has but the one definite object—that of teaching a single method of cure which the writer would commend in operative cases; yet, the importance of the subject demands brief notice.

Although hernia in all classes and ages, from infancy to old age, is a matter of daily observation by our profession, the statistics of Dr. J. H. Baxter, giving 5 per cent. of the total population as subject to such a disabling and dangerous affection, will surprise most who are not special students of the subject. This gives nearly three millions of people, of all ages and conditions, in the United States alone, who are sufferers in a greater or less degree from this affection. One English firm manufactures over 50,000 trusses a year, chiefly for home supply. As quoted by Mr. Spanton in 1881, as referable to Great Britain, "the mean annual rate of mortality for the year 1879 was 45 deaths to every 1,000,000 living; and to make the significance of this more manifest, I may point out that while calculus killed 237 persons in the year 1879, and all malformations (except spina bifida) put together, 219; gout 662; and all uterine diseases only 1,068, hernia caused the death of 1,119 in the same period." Table II shows that out of 1,870 cases of operation, in hospitals, etc., for strangulation, there occurred 782 deaths, giving 41.80 per cent. of mortality. This has been greatly lessened by modern methods of wound treatment, but the injury to the intestine by the constriction still remains a danger to the patient, often far exceeding those incident to operative measures. We can do no less than second with all earnestness the plea so

ably set forth by Mr. Spanton in England and Dr. Joseph Warren in America, to effect by operative measures a cure in a large class of these sufferers, especially in the young, rather than condemn them to lifelong discomfort from support and a perpetual risk of disability and death. The revolution in abdominal surgery, during the last decade, renders less imperative the need of enforcement, by argument, of proper antiseptic precautions by which peritoneal wounds are rendered almost devoid of danger; rules enforced in my earlier writings upon hernia, as a duty of religious exactitude; now, however, like the church dogmas, accepted in theory, but obeyed with a laxity which brings discredit upon the faith.

The etiology and causation of hernia cannot even be referred to here; but the fact that about one-eighth of the entire number occurs in childhood, renders it probable that a congenital lack of proper development is a fundamental factor in its production.

My first operation for hernia which involved the essential principles now advocated was done seventeen years ago. The year previous, I had returned from Edinburgh, a convert to the teachings of Prof. Lister. The omentum with a loop of the intestine was incarcerated, stercoraceous vomiting had ensued, and the patient was *in extremis*. The hernia was old, the ring large, the pillars weak; and the patient, advanced in years, had a very troublesome bronchial cough. The operation was antiseptic in method, and, owing to the cough, the deep pillars of the ring were stitched together with large catgut sutures and the wound closed, to prevent a prolapse of abdominal contents, rather than with any thought of cure. The cough continued severe until the patient's death, six years later, but there was no return of the hernia.

I first published an article on hernia in 1871, advocating this method, with a report of this and one or two other cases. In 1878, I reprinted from a communication offered to the Association, a paper giving a considerable series of cases and a study of the histological metamorphosis which tendinous structures undergo when incorporated into the tissues. These observations were made upon two cases of the human subject in which I had operated some months previous and death had supervened from acute disease; also a series of studies upon rabbits and puppies. In 1881 I communicated to the International Congress in London further observations upon the same subject, with a list of cases, and emphasized the removal of the peritoneal pouch as important in preventing return of the affection.

within the inner border, in the male the parts are closed so as to carefully protect and secure the cord from injury."

Volgens Lytle (1954) en Griffith (1964) is de **operatie volgens Marcy de enige inguinale techniek die een goede sluiting van een te wijde anulus internus tot stand brengt**. In tegenstelling tot vele operatietechnieken waarbij één of meer structuren aan het ligament van Poupart worden gehecht (zie hoofdstuk operatietechnieken), is bij de operatie van Marcy de fascia transversalis de belangrijkste structuur. Dat deze belangrijke structuur vele tientallen jaren in het vergeetboek is geraakt, komt waarschijnlijk door het feit dat Bassini en Halsted ieders aandacht hadden gevestigd op het ligamentum inguinale en de conjoined tendon. Pas na de tweede wereldoorlog verschijnen er publicaties waarbij gebruik wordt gemaakt van de fascia transversalis ter versterking van de achterwand van het lieskanaal: Skinner en Duncan (1945); Lytle (1945); Bartlett (1946); Clark en Hashimoto (1946); Donald (1948); Warren (1949); Mc Vay (1954, 1958 en 1959); Griffith (1959).

De man die in de moderne breukchirurgie de meeste aandacht op zich heeft gevestigd en waarschijnlijk tegenwoordig in de wereld nog de meeste aanhangers heeft, is *Edoardo Bassini* (1844—1924).

Bassini uit Padua deed op 23 december 1884, dus *ruim tien jaar na Marcy*, zijn eerste operatie volgens de bekende methode en beschreef deze operatie in 1888 op het Italiaans Chirurgisch Congres in Napels, waarbij hij honderd gevallen vermeldde. Zijn klassiek artikel verscheen in 1890 in *Langenbecks Archiv* met de resultaten van 262 operaties.

In het hoofdstuk over de hedendaagse operatietechnieken wordt de methode van *Bassini* beschreven en voorzien van enkele opmerkingen.

Onafhankelijk van en bijna gelijktijdig met *Bassini* ontwikkelde *William S. Halsted* (1852—1922) een operatietechniek voor liesbreuken, die met die van *Bassini* verschilde in de transpositie van de zaadstreng in een niveau boven de aponeurose van de musculus obliquus externus (*Halsted I*).

Enkele jaren later beschreef hij de *Halsted II procedure*, hetgeen een operatietechniek was die reeds door *Wyllis Andrews* (1856—1927) werd toegepast. De *Halsted II operatie* is ook bekend als de *Ferguson-Andrews operatie*, vanwege de twee belangrijke chirurgische technieken die erbij betrokken zijn, n.l. het laten van de zaadstreng in zijn normale anatomische positie (*Ferguson*) en het overlappen van de aponeurose van de musculus obliquus externus zoals aangegeven door *Andrews*. (Zie hoofdstuk IV pag. 38.)

Het gebruik van het ligamentum pubicum superius was een volgend hoogtepunt in de liesbreukchirurgie.

Georg Lotheissen (1868—1935) uit Wenen was de eerste die dit ligamentum pubicum superius of ligament van Cooper gebruikte op suggestie van *Narath*,

toen hij bij een recidiefbreukoperatie een totaal vernield ligament van Poupart vond (Olch en Harkins 1964). Deze techniek geraakte in het vergeetboek totdat Seelig en Tuholshe (1914) haar opnieuw beschreven.

Recenter zijn de publicaties van Mc Vay en Anson (1942, 1949) en van Mc Vay en Chapp (1958), die deze methode populair maakten.

Door *G. P. Laroque* werd in 1919 een intra-peritoneale benadering van liesbreuken gepropageerd.

Tenslotte kan genoemd worden de abdominale extra-peritoneale methode welke beschreven werd door *Cheatle* in 1920 en in 1936 door *Henry*. Deze methode wordt de laatste jaren populairder en wordt gepropageerd door o.a. Nyhus (1959, 1960 en 1964) en Harkins (1964).

HOOFDSTUK III

DE ANATOMIE VAN HET LIESGEBIED

Inleiding

De lies is het gedeelte van de voorste buikwand onder het niveau van de spinae iliacae anteriores superiores. De mediale begrenzing wordt gevormd door de laterale rand van de rectusschede, distaal door het ligamentum inguinale.

Aan de hand van diverse anatomische leerboeken (Spalteholz, Corning, Rauber Kopsch, Van de Broek, Boeke en Barge, Hollinshead), aangevuld met nieuwere anatomische inzichten (Anson en Mc Vay 1949 en 1960, Griffith 1959, Mase-reeuw 1961, Condon 1964, Lampe 1964 e.a.), zal in het kort de anatomie van het liesgebied worden beschreven.

De meeste nadruk zal worden gelegd op de achterwand van het lieskanaal, de „*hernia bearing region*” (Burton 1954) oftewel de *fascia transversalis*.

De lagen van de buik, van buiten naar binnen, zijn:

1. De huid
2. De subcutus
3. De spieren
4. Een stevige fascie, te weten de fascia endoabdominalis
5. Het praeperitoneale vet
6. Het peritoneum

De huid

Topografisch gezien kan men aan de huid enkele oriëntatiepunten vinden, die soms te zien zijn en meestal te palperen. In het laterale deel van de lies is de spina iliaca anterior superior gemakkelijk te identificeren. Mediaal is het tuberculum pubicum te palperen.

De anulus inguinalis externus kan lateraal en iets distaal van het tuberculum pubicum gevonden worden. De zaadstreng kan gepalpeerd worden als hij de anulus externus verlaat tot in de hals van het scrotum. De anulus inguinalis

internus ligt halverwege tussen het tuberculum pubicum en de spina iliaca anterior superior, $\pm 2\frac{1}{2}$ cm boven de huidplooï van de dij.

De vena epigastrica superficialis is soms zichtbaar in het middelste gedeelte van de lies, min of meer verticaal lopend in het subcutane vet.

De subcutis

Deze laag bestaat uit het subcutane vet en de fascia Scarpae. In de diepte van het subcutane vet, in het middelste deel van de lies, worden de arteria en vena epigastrica superficialis gevonden. Meer naar lateraal verlopen de takken van de vasa iliaca circumflexae superficiales.

De fascia Scarpae is een min of meer dichte, homogene, membraanuse laag, die in de diepte van het subcutane vet een lamina vormt, die vooral in de lies zeer duidelijk is. Hij kan soms zelfs per vergissing worden geduid als de aponeurose van de musculus obliquus abdominis externus. Mediaal is hij met de linea alba verbonden en lateraal met de crista iliaca. Distaal gaat hij over het ligamentum inguinale naar het bovenbeen.

De aponeurose van de musculus obliquus abdominis externus

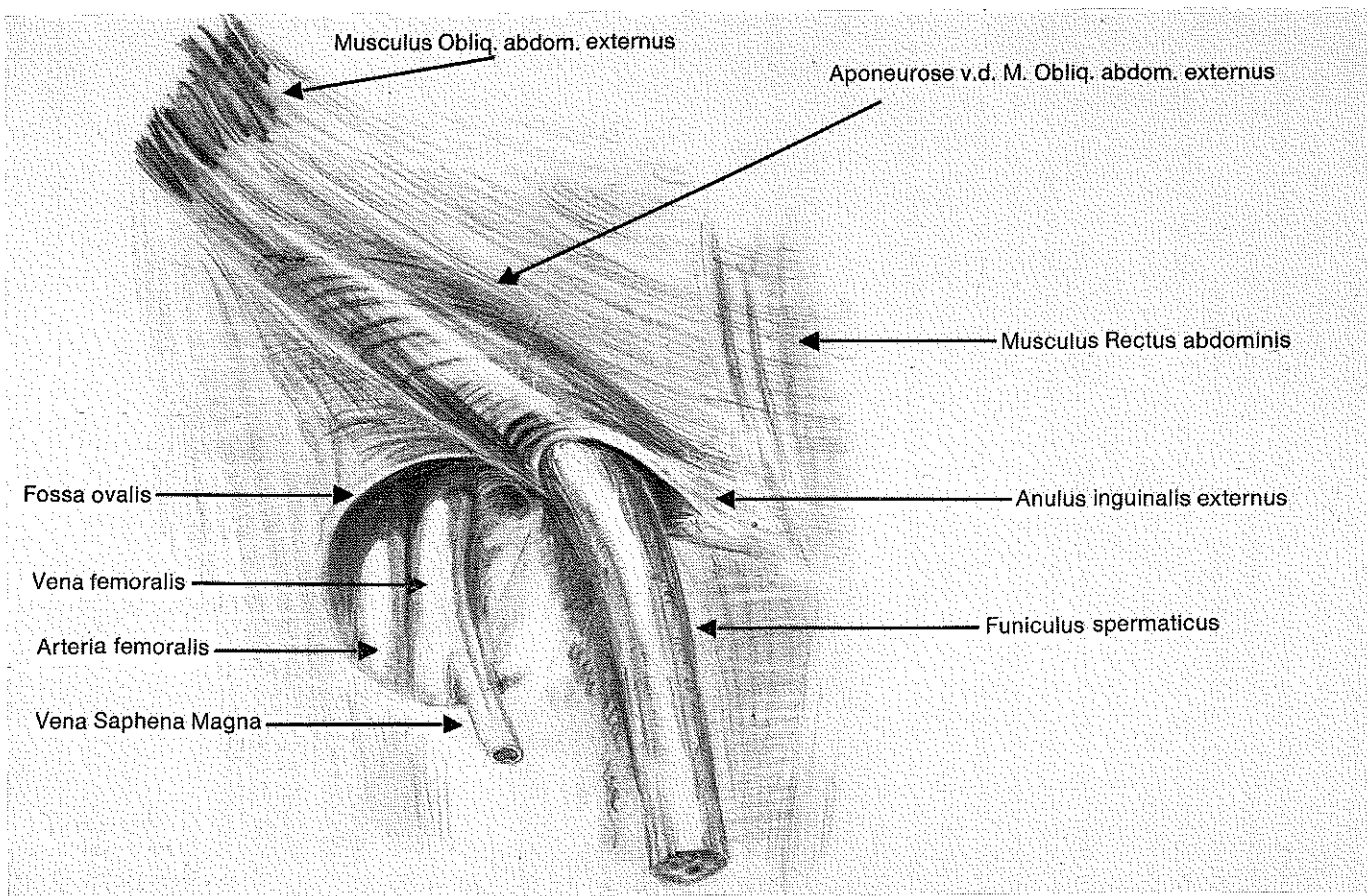
Dit is de meest oppervlakkige van de drie musculo-aponeurotische lagen die de voorste buikwand vormen. In het liesgebied is de obliquus externus niet musculus, doch alleen aponeurotisch.

De aponeurose verloopt schuin naar beneden, het vezelverloop van de spier voortzettend. Mediaal loopt de straffe aponeurose van de obliquus externus spier voor de musculus rectus abdominis langs om zich te verbinden met de gemeenschappelijke aponeurose van de onderliggende obliquus internus en transversus spieren, om zo de rectus abdominis schede te vormen.

Distaal vormen de vezels van de aponeurose van de musculus obliquus abdominis externus het ligamentum inguinale Pouparti. Dit ligament, dat loopt van de spina iliaca anterior superior naar het tuberculum pubicum, is niet een geïsoleerde structuur doch het is de onderste verdikte rand van de aponeurose van de musculus obliquus abdominis externus.

Craniomediaal van dit ligament is er in de aponeurose een in vorm variabel hiaat, de anulus inguinalis externus, waardoor de zaadstreng treedt.

De bovenrand van dit hiaat, crus superius, insereert aan de symphysis pubis en de onderrand, crus inferius, versmelt met het meest mediale gedeelte van het ligamentum inguinale.



Figuur 1. Vooraanzicht van het liesgebied rechts, nadat huid en subcutis zijn verwijderd.

Masereeuw (1961) vond bij 100 anuli inguinales externi 72 maal een driehoeksvorm, terwijl 24 maal een zuiver ronde opening werd aangetroffen. Vier maal was door een vroegere operatie in dit gebied de oorspronkelijke toestand niet meer te beoordelen. Over de betekenis van de anulus externus in verband met het ontstaan van liesbreuken zijn veel onderzoeken verricht. Het belangrijkste onderzoek op dit gebied is van Chassin (1947), die bij 2978 willekeurig gekozen mensen de anuli inguinalis externi analyseerde. Het bleek dat bij 78,1 % van de 5956 anuli de wijsvingertop gemakkelijk kon passeren. Voorts bleek dat bij 724 mannen van deze groep van 2978 de anulus inguinalis externus aan de linker kant bij bijna 60 % groter was dan rechts, terwijl de meeste breuken aan de rechter kant waren gelocaliseerd. Hij komt tot de conclusie dat *de anulus inguinalis externus geen rol speelt bij het ontstaan van herniae inguinalis*.

Aangezien het ligamentum inguinale Pouparti een vezelverdikking is aan het einde van het peesblad van de musculus obliquus externus, behoort het tot de voorste buikwandlaag (Masereeuw 1961, Anson en Mc Vay 1949 en 1960, Griffith 1959). Dat er geen continuïteit bestaat tussen de externus aponeurose en onderlaag blijkt duidelijk uit het feit dat het ligament van Poupart gemakkelijk stomp is los te maken van de structuren in het niveau van de transversus aponeurose, t.w. de tractus iliopubicus en vagina vasorum van de arteria en vena femoralis.

De musculus obliquus abdominis internus

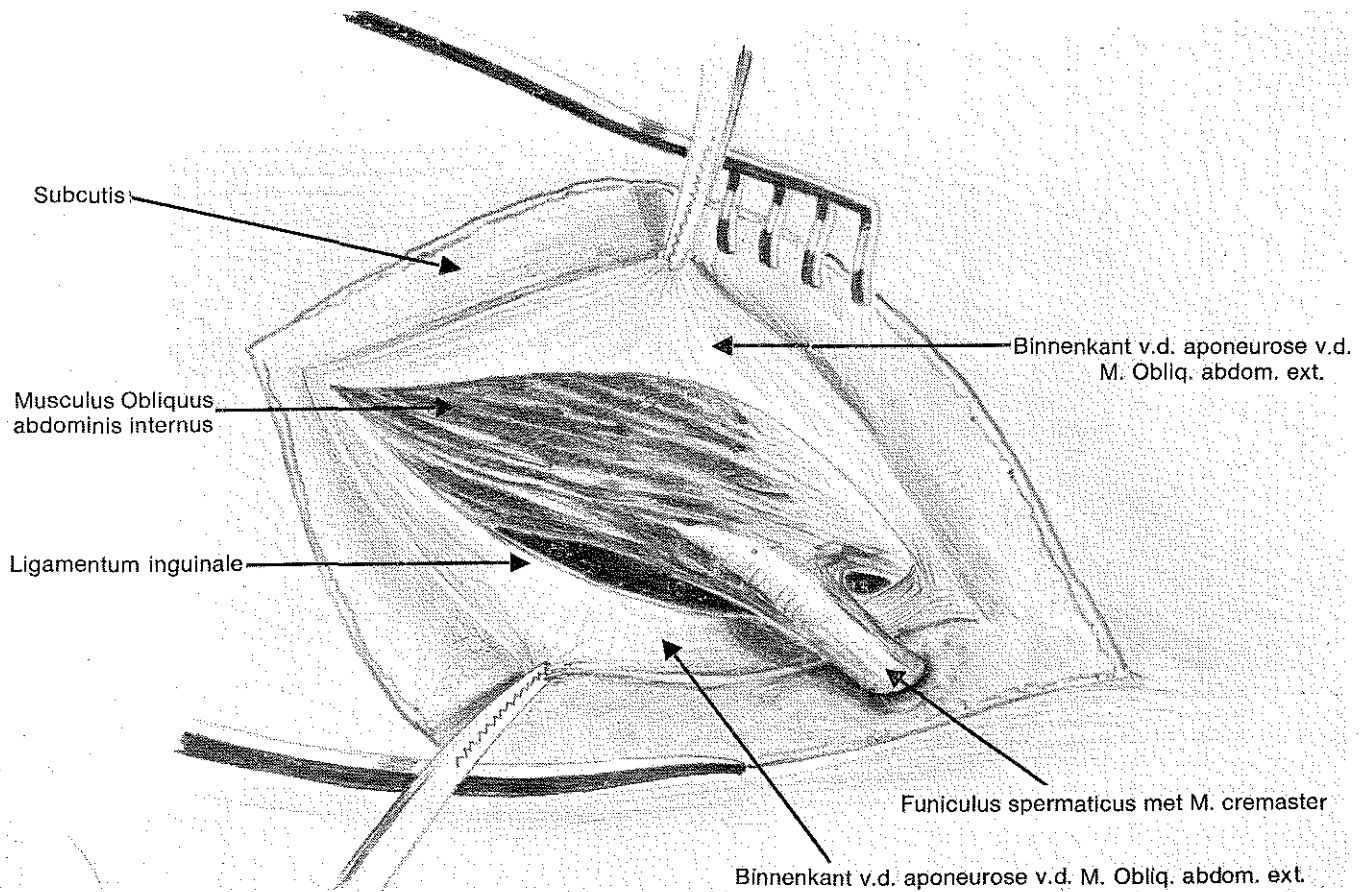
Deze is de middelste van de drie musculo-aponeurotische lagen van de buikwand. De spier heeft in het liesgebied een dwars vezelverloop. Meestal is het laterale $\frac{2}{3}$ deel in de lies musculeus en het mediale $\frac{1}{3}$ deel aponeurotisch.

De oorsprong van deze spier in het inguinale gebied is de spina iliaca anterior superior en de fascia iliaca. In vele anatomieboeken wordt ook het laterale deel van het ligamentum inguinale genoemd als oorsprong.

Mc Vay (1941), Griffith (1959), Masereeuw (1961) ontkennen de oorsprong van de spier aan het ligament van Poupart. Er bestaan wel losse verbindingen tussen beide structuren via omhullende fascies, doch deze kunnen gemakkelijk worden losgemaakt.

Masereeuw (1961) stelt dat de laterale oorsprong van de spier in het liesgebied een lijnvormige pezige arcade is, die evenwijdig loopt met het ligament van Poupart. De lijn loopt vanaf de spina iliaca anterior superior een eindweegs over de fascia iliaca naar mediocaudaal en gaat geleidelijk in deze fascie over.

Bij de mediale insertie grijpen de spiervezels over in uiterst korte peesbladen, die met de voorste rectusschede versmelten. Het onderste deel van de internus



Figuur 2. Vooraanzicht van het rechter lieskanaal nadat de aponeurose van de M. obliq. abdom. ext. is gekliefd.

spier vormt de *musculus cremaster*. Als onderdeel van de *musculus obliquus internus* heeft de *musculus cremaster* daarom dezelfde fasciale oorsprong, van waaruit hij afdaalt rondom de *funiculus spermaticus*, (c.q. *ligamentum teres uteri*), de testikel omhult en daarna opstijgt om te insereren aan het os pubis, iets onder de pubische insertie van de vezels van de *musculus obliquus internus* (Griffith 1959).

Naar caudaal weghouden van het *ligamentum inguinale* laat de fasciale oorsprong van de *musculus cremaster* zien. De gezamenlijke insertie aan het os pubis van de meest caudale vezels van de *musculus obliquus internus* en van de *transversus aponeurose* wordt genoemd de *falx inguinalis* (Henle).

De gezamenlijke insertie van de aponeurosen van de *musculus obliquus abdominis internus* en de *musculus transversus abdominis* aan de laterale rand van de *rectus abdominis* werd door Halsted de „*conjoined tendon*” genoemd.

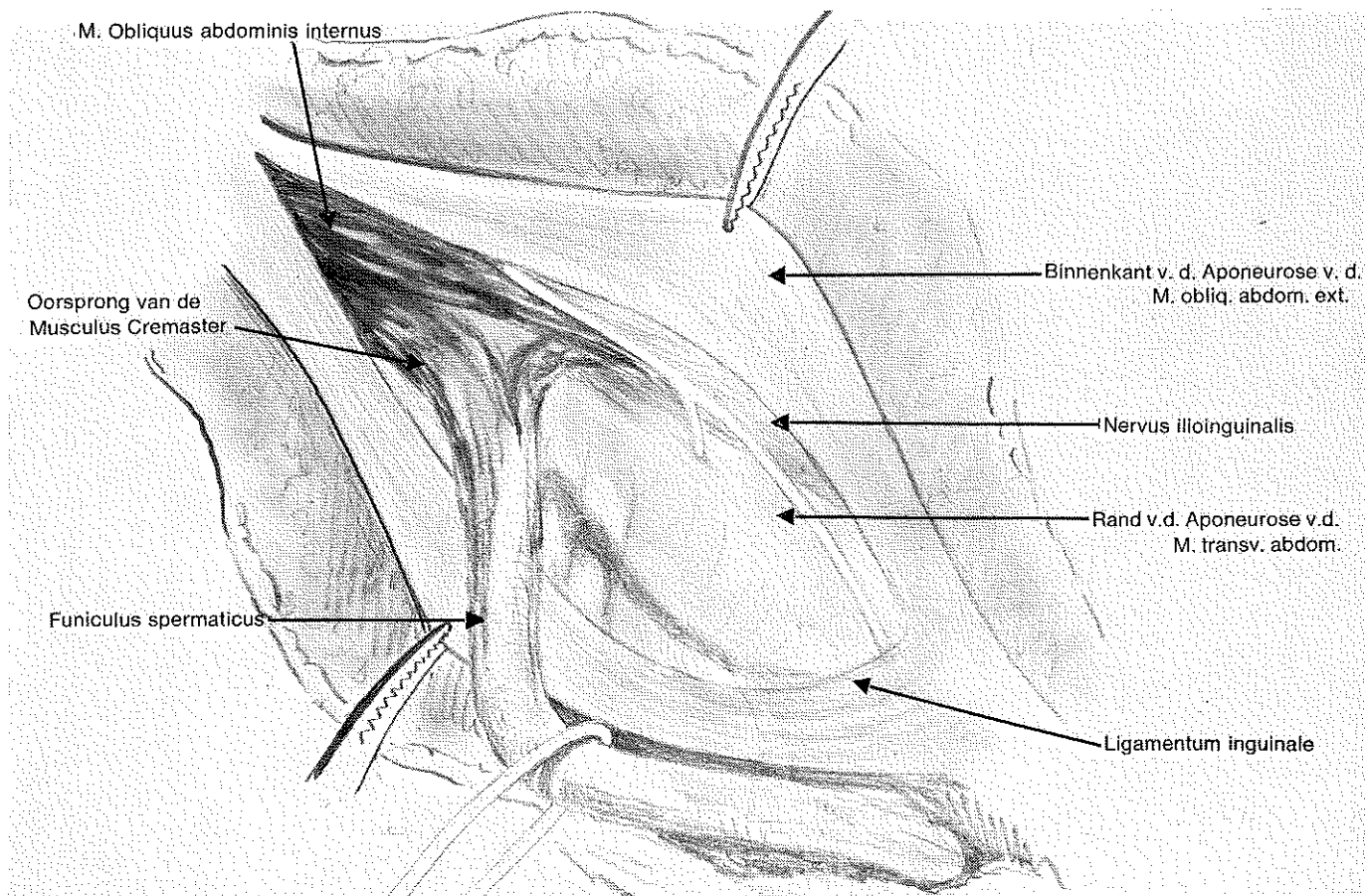
Anson (1938) veroordeelt de term „*conjoined tendon*” op grond van het feit dat de meest caudale rand van de *musculus obliquus abdominis internus* nooit tendineus is, terwijl bovendien een vrije rand van de *transversus aponeurose* zelden te vinden is. Volgens Griffith (1959) en Condon (1964) wordt in minder dan 5 % van de lichaamshelften een *conjoined tendon* gevonden.

In meer dan 95 % van de gevallen vinden we dus een aponeurose en niet een z.g. „*conjoined tendon*”.

Mc Vay (1938) en Masereeuw (1961) stelden vast dat er in 3 % van de door hen onderzochte gevallen een hoogstand was van de *musculus obliquus internus*. Deze hoogstand zou het gevolg zijn van een meer craniaalwaarts insereren van de *musculus obliquus internus* aan de schede van de *musculus rectus abdominis* ten gevolge van een hypoplasie van de spier. Hierdoor ontstaat een driehoek, gevormd door de caudale rand van de *musculus obliquus internus*, de laterale rand van de *musculus rectus abdominis* en het *ligamentum inguinale*, het *trigonum inguinale* (Hesselbach). Volgens Polya (1912) gaat een directe liesbreuk gepaard met een hoogstand van de *musculus obliquus internus*, dus een groot *trigonum inguinale*. Ook Anson (1938) vermeldt zo'n correlatie en Masereeuw (1961) stelt dat bij elke directe liesbreuk aan een hypoplastische *musculus obliquus abdominis internus* in het mediale liesgebied een belangrijke aetiologische betekenis moeten worden toegekend. Mijns inziens is deze mening onjuist, omdat de spieren een ondergeschikte rol spelen bij het ontstaan van een breuk (zie pag. 43).

De *musculus transversus abdominis*

Deze is de onderste van de drie musculo-aponeurotische lagen van de buikwand. In het liesgebied ontspringt de spier van de *crista iliaca* en de *fascia iliaca*.



Figuur 3. Vooraanzicht van het rechter lieskanaal nadat de zaadstreng is gemobiliseerd en geluxeerd.

Het vezelverloop is dwars; mediaal en caudaal gaat de spier over in een aponeurose. De transversus aponeurose zou volgens Corning (1949) in een vrije rand eindigen en wel in hetzelfde niveau als de musculus transversus abdominis. Caudaalwaarts van deze rand is de fascia transversalis de voortzetting van de aponeurose tot aan het kleine bekken.

Volgens Anson en Mc Vay (1949, 1960), Griffith (1959) en vele andere auteurs zou de fascia transversalis caudaal van de linea semicircularis Douglasi bijdragen tot de vorming van de voorste rectusschede en insereren aan het ligament van Cooper (Ligamentum pubicum superius).

Masereeuw (1961) vindt de naam *fascia transversalis* niet juist. In verband met het feit dat het peesblad van de musculus transversus abdominis de grootste rol speelt, acht hij het raadzamer de hele aponeurotische laag *transversus aponeurose* te noemen.

De meest gebruikte naam in de literatuur is echter nog steeds *fascia transversalis*, wanneer de dorsale wand van het liesgebied wordt bedoeld.

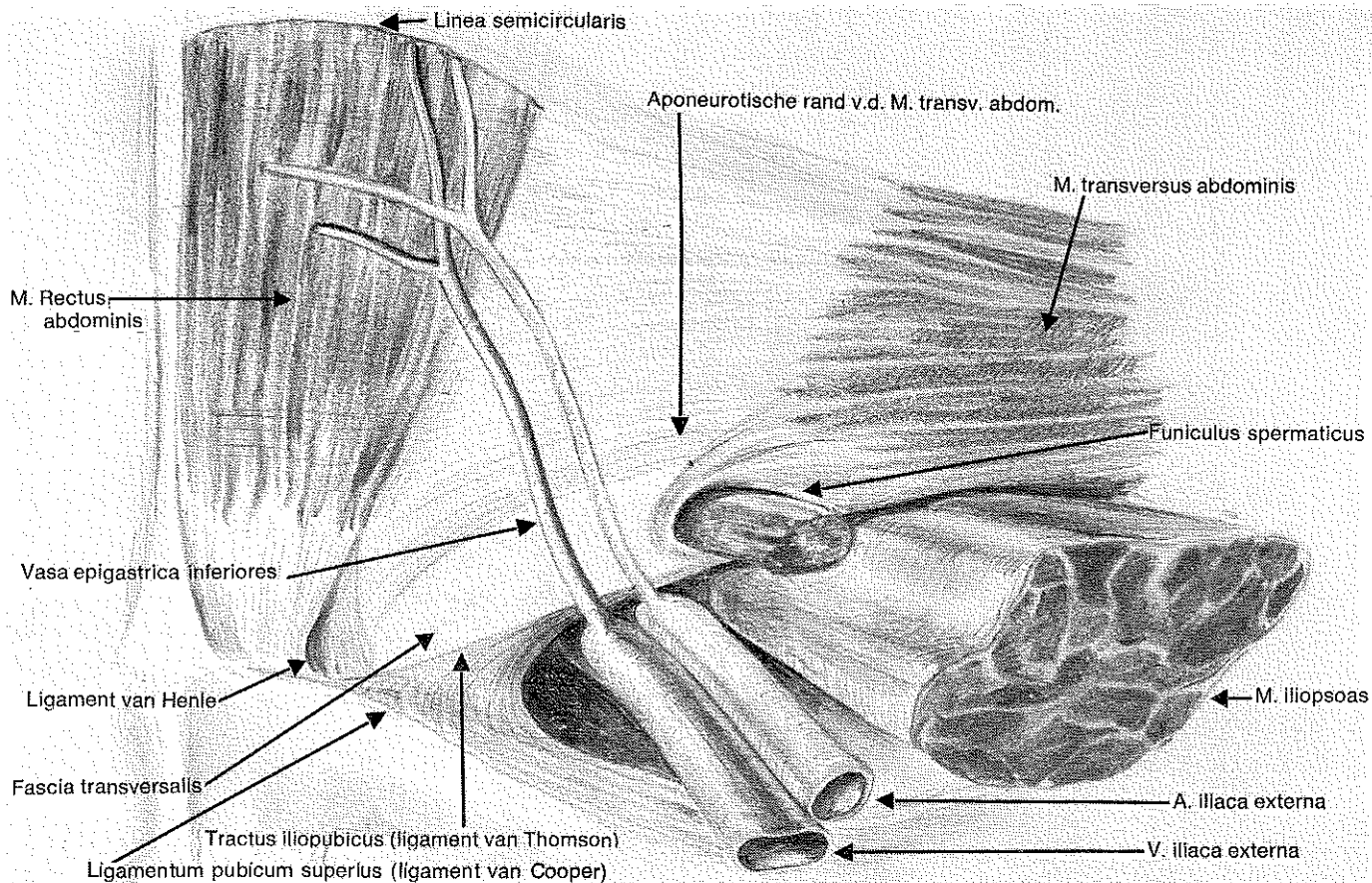
De fascia transversalis

Deze fascie moet beschouwd worden als één van de grote anatomische lagen van de buikwand.

De *fascia endoabdominalis* (een algemene, niet specifieke naam) is een continue fascie die de buikholte compleet omgeeft. Waar deze endoabdominale fascie een bepaalde spier omgeeft mag hij genoemd worden naar de naam van de spier. De endoabdominale fascie, die de musculus iliopsoas bedekt, is de *fascia iliaca*.

Het deel van de fascia endoabdominalis dat ligt onder de musculus transversus abdominis en zijn aponeurose, heet dus de *fascia transversalis*. Direct onder deze fascia transversalis ligt het praeperitoneale vet en het peritoneum. De fascia transversalis breidt zich naar beneden uit in het liesgebied vanaf de onderste vrije rand van de musculus transversus abdominis en zijn aponeurose. Het is stevig en veerkrachtig weefsel en vormt de eigenlijke achterwand van het lieskanaal. De fascia transversalis insereert niet aan het ligamentum inguinale Pouparti zoals b.v. door Corning (1949) is aangegeven, doch is er slechts losjes mee verbonden (Griffith 1959, Anson en Mc Vay 1949 en 1960, Masereeuw 1961 Condon 1964).

Hij loopt als een continue laag onder het ligament van Poupart door om te insereren aan het os pubis en het ligament van Cooper. De continuïteit van de directe insertie van de fascia transversalis wordt lateraal onderbroken door de vasa femoralia. De fascie loopt over de femorale vaten en wordt hier genoemd de *vagina vasorum femoralium anterior*.



Figuur 4. Liesgebied rechts van binnen uit gezien, nadat peritoneum, praeperitoneale vet en fascia iliaca zijn verwijderd.

Bij de insertie aan het os pubis is de fascia transversalis zeer dik en wordt genoemd het *ligament van Henle* (falx inguinalis). Het kan gezien worden in de mediale hoek van de achterwand van het lieskanaal in samenhang met de pubische insertie van het laterale deel van de rectuspees.

Precies mediaal van de anulus internus is er ook een verdikking van de fascia transversalis, het *ligamentum interfoveolare van Hesselbach*, waarin de arteria en vena epigastrica inferior verlopen. De *anulus inguinalis internus* is een hiaat in de fascia transversalis, waardoor de zaadstreng (c.q. het ligamentum teres uteri) de buikholte verlaat.

Zodra de zaadstreng de anulus passeert, convergeren vezels van de fascia transversalis er omheen, zodat de zaadstreng in een schede komt te liggen, de *fascia spermatica interna*.

Griffith (1959) vergelijkt de structuur van de fascia transversalis zoals deze de anulus internus vormt met een trechter. De wijde mond van de trechter is de fascia transversalis en de tuit is de fascia spermatica interna. De ingang van de wijde mond in de tuit is de anulus internus. Een opgeblazen ballonnetje in de wijde mond zou het peritoneum kunnen voorstellen. Wanneer een vinger kan worden geplaatst in het ballonnetje om een deel van de ballon door de „anulus internus” te drukken in de tuit, dan kan zo een indirecte breuk gedemonstreerd worden. De vinger stelt dan de gehernieerde darm voor.

In zijn verloop door het lieskanaal wordt de zaadstreng (c.q. het ligamentum teres uteri) verder bedekt door vezels van de musculus cremaster.

De tractus iliopubicus

In 1836 werd deze structuur het eerst beschreven door Thomson. Deze belangrijke structuur in de achterwand van het lieskanaal beschreef hij als een volledig aparte band, welke geen verbinding had met het ligamentum inguinale.

Polya (1912) beschouwt dit ligament als een onderdeel van de fascia transversalis. Hij stelde voor dit ligament, bekend onder de naam „bandelette iliopubienne”, het ligamentum iliopubicum Thomsoni te noemen (Nyhus 1964). Het ligamentum iliopubicum Thomsoni of de tractus iliopubicus is de stevige fibreuse samenvloeiing van de fascia iliaca en de fascia transversalis, die evenwijdig en dorsaal van het ligamentum inguinale Pouparti loopt en zich uitstrekt van de spina iliaca anterior superior tot het os pubis. Mediaal versmelt het met het ligament van Henle en aangezien het een onderdeel is van de fascia transversalis heeft het caudaal dezelfde insertie als deze fascie. Daar waar de tractus iliopubicus over de vasa femoralia verloopt, vormt het een integraal deel van de voorste vaatschede

(Griffith 1959, Condon 1964). De aandacht op dit ligament als belangrijke structuur in de moderne liesbreukchirurgie werd gevestigd door Clark en Hashimoto (1946), Donald (1948), Fruchaud (1956), Griffith (1959), Mehnert c.s. (1963), Nyhus (1964), Robertson (1966). Echter wordt het belang van de tractus iliopubicus voor de breukchirurgie ontkend door Mc Vay (1940), Van de Wetering (1960), Zimmerman en Anson (1967), omdat zij deze structuur onvoldoende stevig achten voor een betrouwbare plastiek.

Masereeuw (1961) en Monasch (1964) vonden in hun materiaal het ligament van Thomson (tractus iliopubicus) een vrij constant aanwezige structuur. Condon (1964) vond in 98 % van de 135 liesexploraties bij kadavers een duidelijke tractus iliopubicus. In die enkele gevallen waar deze niet als een aparte band aanwezig was, bleek het grootste deel van de transversus abdominis aponeurose een extreem brede insertie te hebben aan de ramus superior ossis pubis.

De fundamentele importantie van de tractus iliopubicus bij de anatomie van liesbreuken wordt pas goed gewaardeerd, wanneer men zich realiseert dat dit ligament één van de randen vormt van de breukpoort in elk van de voorkomende liesbreuktypen. *Directe en indirecte inguinale breukpoorten worden caudaal beperkt door vezels van de tractus iliopubicus. Femorale breukpoorten worden op dezelfde wijze craniaal en mediaal beperkt* (Nyhus 1964).

De zenuwen in het liesgebied

In het liesgebied zijn de twee belangrijkste zenuwen de *nervus ilioinguinalis* en de *nervus iliohypogastricus*. Deze zenuwen komen dikwijls als een gemeenschappelijke stam van de eerste lumbaalzenuw (L I). De zenuwen verlopen door de musculus obliquus internus zeer dicht bij elkaar op korte afstand boven en lateraal van het inguinaalkanaal.

De *nervus ilioinguinalis* loopt samen met de zaadstreng door het lieskanaal en door de anulus externus om de huid van het scrotum en een stuk van de dij van sensibele vezels te voorzien. De motorische vezels zijn reeds afgegeven voordat hij binnen treedt in het chirurgisch liesgebied.

Een groter probleem vormde echter de *nervus iliohypogastricus*, omdat steeds werd gedacht dat deze zenuw belangrijke motorische takjes bevatte voor de musculus obliquus internus. Deze zenuw loopt tussen de musculus obliquus internus en externus, één of twee centimeter van de onderste rand van de musculus obliquus internus. Hij wordt meestal beschreven als liggend op de musculus obliquus internus hoewel, wanneer de aponeurose van de musculus obliquus externus wordt gescheiden van de musculus obliquus internus, deze zenuw meestal mee gaat met de aponeurose van de externus (Andrews 1926).

Het is niet ongebruikelijk dat één zenuw zeer groot is en de ander zeer klein. Vaak kan ook slechts één zenuw gevonden worden. De belangrijkste vraag is echter of er motorische vezels in het liesgebied worden afgegeven door de *nervus iliohypogastricus*.

Andrews (1926) heeft diverse malen de zenuw doorgesneden en elektrisch geprikkeld. Hij komt tot de volgende conclusie: De *nervus iliohypogastricus* is motorisch voor de onderste vezels van de *musculus obliquus internus*, doch alle motorische vezels zijn reeds afgegeven voordat de zenuw het operatiegebied binnentreedt en daarom doet accidenteel doorsnijden van de zenuw geen paralyse van deze spier ontstaan.

De derde zenuw in het liesgebied is de *nervus genitofemoralis*. Deze zenuw splitst zich bij de *anulus internus* in een *ramus genitalis* en een *ramus femoralis*. De *ramus genitalis* voorziet de *musculus cremaster* van motorische en de huid van het scrotum van sensibele vezels. De *ramus femoralis* volgt de *musculus iliopsoas* en gaat onder het *ligamentum inguinale* naar het bovenbeen.

De bloedvoorziening van de testis

In verband met de voor dit proefschrift gebruikte operatietechniek, waarbij de *cremaster musculatuur* wordt verwijderd na ligeren van de *arteria* en *vena spermatica externa* (*vasa cremastericae*), moet nader worden ingegaan op de invloed van deze handeling op de bloedvoorziening van de testis. De voornaamste bloedvoorziening van de testikel komt van de *arteria testicularis* (*arteria spermatica interna*), die ontspringt aan de voorzijde van de *aorta abdominalis* ter hoogte van de oorsprong van de *arteria renalis*. Met de *ductus deferens* voegt de *arteria testicularis* zich samen bij de *anulus internus* en gaat dan door de *funiculus* naar de testikel. De *arteria cremasterica* komt van de *arteria epigastrica inferior* en verzorgt de *musculus cremaster*. De arterie van de *ductus deferens*, de *arteria ductus deferentis*, is een tak van de *arteria vesicalis superior*. Deze arterie heeft veel anastomosen met de *arteria testicularis*, zodat accidenteel doorsnijden van de *arteria testicularis* geen ernstige consequenties heeft, mits de arterie van de *ductus deferens* intact blijft (Koontz 1965).

Behalve de proximale anastomose tussen de *arteria spermatica interna* en de *arteria ductus deferentis* zijn er distaal van de *anulus externus* ook anastomosen tussen takken van de blaas- en prostaatarteriën met de *arteria spermatica interna* en *arteria ductus deferentis* aan de bovenpool van de testikel. Aan de onderkant van de testikel zijn er nog anastomosen tussen de *scrotaalarteriën* (takjes van de *arteria pudenda interna*) en de *arteria ductus deferentis*.

Ten gevolge van deze uitgebreide anastomosen is het duidelijk dat gevaar van

een ernstige beschadiging van de bloedvoorziening van de testikel gering is (Koontz 1965).

Wanneer bij grote scrotaalbreuken, bij een tevens aanwezige hydrocele testis en soms bij recidiefbreuken de testikel uit het scrotum moet worden geluxeerd, treedt er meestal een beschadiging op van de collaterale circulatie distaal van de anulus externus. Dit heeft geen ongunstige gevolgen wanneer de arteriële circulatie van de zaadstreng niet is beschadigd. *De arteria cremasterica speelt bij al deze anastomosen slechts een geringe rol* en kan dan ook voor een beter zicht op de achterwand van het lieskanaal zonder nadelige gevolgen worden geligeerd, om een bloedloos verwijderen van de vezels van de musculus cremaster mogelijk te maken

HOOFDSTUK IV

DE HEDENDAAGSE OPERATIEMETHODEN

Inleiding

Het grote aantal operatietechnieken dat voor de behandeling van liesbreuken is beschreven toont duidelijk dat geen dezer in alle opzichten heeft kunnen voldoen.

Tientallen modificaties van oude technieken zijn beschreven, waaraan weer andere namen werden verbonden.

Hier zullen slechts in het kort die operatiemethoden besproken worden welke nog steeds in gebruik zijn. Het is van het grootste belang dat elke chirurg, die met liesbreuken te maken heeft, meer dan één operatietechniek kent: „*Fit your operation to the patient, not your patient to your operation*” (Finney, geciteerd door Koontz 1963).

De operatiemethoden zijn op verschillende manieren in te delen. Meestal wordt een indeling gekozen naar anciënniteit, beginnend bij *Bassini* (1888) en eindigend bij *Mc Vay* (1949, 1958). Monasch (1964) verkiest een indeling naar de toegangswegen voor het benaderen van de breuk, t.w. de *intraabdominale weg*, de *praeperitoneale weg*, de *inguinoabdominale methode* volgens Larocque en de *inguinale benadering*.

Voor de operatiemethoden bij volwassenen kan naar mijn mening het beste de volgende indeling gevolgd worden:

A. Operaties waarbij het ligamentum inguinale (Poupart) in de plastiek is betrokken

1. De operatie van *Bassini*
2. De operatie van *Hackenbruch* en *Andrews*
3. De operatie van *Zimmerman*
4. De operatie van *Ferrari*, *Ferguson*, *Halsted I*

B. Operaties in het niveau van de fascia transversalis

- I. *Het ligamentum iliopubicum Thomsoni is in de plastiek betrokken*
 1. De operatie volgens *Marcy*, gepropageerd door *Griffith*
 2. De *Cheatle-Henry operatie*, gepropageerd door *Nyhus* en *Harkins*
- II. *Het ligament van Cooper (ligamentum pubicum superius) is bij de Lotheisen-Mc Vay operatie in de plastiek betrokken.*

C. Operaties, waarbij gebruik wordt gemaakt van transplantaten en alloplastisch materiaal t.w. fascie en huid, zilverdraadnetten, nylon-netten, etc.

D. Combinaties van verschillende technieken.

Ad A. Operaties waarbij het ligamentum inguinale in de plastiek is betrokken

Hoewel vele auteurs in Nederland (o.a. Koopmans en Van der Slikke 1960, Van de Wetering 1960, Masereeuw 1961, Monasch 1964) en in het buitenland (Griffith 1959, Mc Vay 1949, 1958, Harkins en Nyhus 1964 e.a.) menen dat de *Bassiniplastiek* moet worden verlaten, is deze operatietechniek in een of andere modificatie waarschijnlijk toch de meest toegepaste in de wereld. De *operatiemethode van Bassini* werd door Van de Wetering (1960) in het kort als volgt beschreven:

1. Zeer hoog vrijprepareren en wegnemen van de breukzak met extra voorzorgen voor de ligatuur, zodat deze niet los kan schieten.
2. Het vrijprepareren van de musculus obliquus internus, musculus transversus abdominis, fascia transversalis en de rand van de rectusschede.
3. Het maken van een nieuwe achterwand door het hechten van de „dreifache Schicht” (musculus obliquus internus, musculus transversus abdominis en fascia transversalis) aan het ligament van Poupart met geknoopte zijden hechtingen tot 1 cm lateraal van de anulus internus. De mediale hechting gaat ook door de rectusschede.

In Nederland beschreef Alsemgeest (1964) een modificatie van de methode volgens Bassini. De modificatie bestaat hierin dat de musculus obliquus abdominis internus en de musculus transversus abdominis met linnen matrassnaden aan het ligament van Poupart worden gehecht.

De vele bezwaren tegen *de operatie van Bassini* kunnen in het kort als volgt worden weergegeven:

1. Een defect in de fascie kan niet door hechten van de musculus obliquus abdominis internus en musculus transversus abdominis aan het ligament van Poupart, gesloten worden.

2. Het shutter mechanisme van de anulus internus wordt ernstig gestoord tengevolge van de hechtingen in de musculus obliquus internus.
3. Het ligament van Poupart is een omslagplooï van de aponeurose van de musculus obliquus externus en ligt dus in een heel ander niveau dan de achterwand van het lieskanaal.
4. Door onderzoekingen van o.a. Seelig en Chouke (1923), Edwards (1943), Stein (1946), Doran en Lonsdale (1949) bleek, dat de spieren niet vastgroeiden aan het ligament van Poupart doch dat er een niet stevige littekenweefselverbinding en atrofie van de spieren ontstond.

Toch moet worden gewezen op een belangrijk onderdeel van de originele *operatie van Bassini*.

Catterina, een leerling van Bassini, beschreef in zijn monografie „Die Bruchoperation nach Bassini” het grote belang van het meenemen van de fascia transversalis in de hechtingen om een goede sluiting van de anulus internus te verkrijgen (Zenker 1962).

Volgens Zimmerman (1967) kliefte Bassini de fascia transversalis vanaf de anulus internus tot het os pubis.

Ook Bassini kende dus de fascia transversalis een grote betekenis toe. In latere jaren verwaterde de *Bassiniplastiek* tot het wegnemen van de breukzak en het hechten van de musculus obliquus internus aan het ligament van Poupart.

Bij de *operatie van Hackenbruch en Andrews* wordt, nadat de breukzak is verwijderd, een achterwandplastiek gedaan door de proximale flap van de aponeurose van de musculus obliquus externus achter de funiculus aan het ligament van Poupart te hechten. Hierop komt de funiculus te liggen en daaroverheen wordt de distale flap aan de proximale gehecht.

Het grote nadeel van deze operatiemethode is, dat aan de fascia transversalis, de belangrijkste barrière tegen het optreden van breuken, onvoldoende aandacht wordt besteed. Het enige wat er met deze plastiek wordt bereikt is, dat de funiculus in een oppervlakkiger niveau wordt gebracht. Hoewel Andrews zelf de fascia transversalis reefde met een doorlopende hechting wordt in de latere publicaties hierover met geen woord gerept.

Zimmerman doet bij grote indirecte en directe breuken, nadat hij de fascia transversalis aan het ligament van Poupart heeft gehecht, een modificatie van de plastiek volgens Hackenbruch en Andrews, n.l. in plaats van de proximale flap van de aponeurose van de musculus obliquus externus hecht hij de distale flap onder de funiculus langs aan de transversus aponeurose. De zaadstreng komt dan op deze nieuwe achterwand te liggen. De proximale flap wordt over de zaadstreng aan het ligamentum inguinale gehecht.

De *methode van Zimmerman* heeft het voordeel boven die van Hackenbruch

en Andrews dat aandacht wordt besteed aan de fascia transversalis. Het nadeel is dat het ligament van Poupart wordt gebruikt, dat in een ander niveau ligt. Bovendien is het tweede deel van de operatie waarschijnlijk overbodig.

Bij de *methode van Ferrari-Ferguson-Halsted* worden alle lagen t.w. de aponeurose van de musculus obliquus externus, de musculus obliquus internus, de musculus transversus abdominis en de fascia transversalis, over de funiculus heen aan het ligament van Poupart gehecht. Het grote bezwaar tegen deze methode is, dat het schuine verloop van het lieskanaal geheel wordt verstoord met als gevolg dat de anulus internus en externus boven elkaar komen te liggen.

Ad B. Operaties in het niveau van de fascia transversalis

Bij de operaties waar uitsluitend gebruik wordt gemaakt van de fascia transversalis, is Marcy de grote pionier. Zijn operatiemethode werd reeds beschreven in het historisch overzicht. De gebruikte modificatie van de *operatie volgens Marcy* bij onze patiënten zal in een apart hoofdstuk uitvoerig worden beschreven.

De laatste jaren is er een stijgende populariteit van de intraabdominale benadering van inguinale en femorale breuken. Larocque (1919) propageerde een *intraperitoneale benadering* van de achterwand van het lieskanaal.

Meer populariteit geniet de *extraperitoneale benadering*, die het eerst werd beschreven door Cheatle (1920) en later door Henry (1936).

De grote propagandisten van deze methode zijn tegenwoordig Nyhus (1959, 1960 en 1964), Harkins (1964), Lindholm c.s. (1966), Robertson (1966). Bij deze techniek komt het belang van de fascia transversalis en de tractus iliopubicus (ligamentum iliopubicum Thomsoni) zeer sterk naar voren.

De techniek zoals aangegeven door Nyhus, is als volgt:

Dwarse incisie 3 cm boven het ligamentum inguinale. De incisie door de voorste buikwand moet zodanig gemaakt worden, dat hij boven de anulus internus ligt. De musculus rectus abdominis wordt naar mediaal weggehouden en de dwarse incisie wordt naar lateraal uitgebreid door de volle dikte van de musculo-aponeurotische lagen, gevormd door de aponeurose van de musculus obliquus abdominis externus, obliquus abdominis internus en de transversus abdominis, te klieven. De fascia transversalis, die nu à vue komt, wordt dwars gekliefd, zodanig dat het er onder liggende peritoneum niet wordt beschadigd. De praepéritoneale ruimte wordt vrijgemaakt; de onderrand van de wond wordt naar distaal weggehouden. De achterzijde van het lieskanaal is nu zichtbaar. Uitstulpingen van het peritoneum door indirecte, directe en femorale breukpoorten kunnen ontdekt worden, afgeprepareerd en hoog geligeerd.

Bij kleine indirecte breuken wordt alleen de anulus internus vernauwd. Bij

grote indirecte en directe breuken wordt een plastiek verricht door de fascia transversalis te hechten aan de tractus iliopubicus.

Bij femorale breuken wordt de breukpoort gesloten door de tractus iliopubicus te hechten aan het ligament van Cooper.

De voordelen van deze methode zijn:

1. Het lieskanaal wordt niet gelaedeerd
2. Men heeft goed zicht op de onderste fasciale rand
3. Hoog ligeren van de breukzak is mogelijk
4. Bij recidiefbreuken, die al diverse malen via de lies zijn benaderd, komt men met deze methode in een anatomisch rein gebied.

De nadelen zijn volgens Mehnert, Brown, Kroutil en Woodward (1963):

1. De bovenrand van het defect is moeilijk te bepalen in verband met het goed plaatsen van de hechtingen in de transversus aponeurose.
2. Het is niet mogelijk om, indien nodig, op de juiste wijze een ontspannings-incisie te maken.
3. In sommige gevallen is het niet mogelijk de breukzak compleet van de zaadstreng af te prepareren.

Lotheisen (1868—1935) gebruikte het eerst het ligamentum pubicum superius toen bij een recidiefbreuk bleek, dat het ligamentum inguinale gedestruëerd was. Hij heeft met succes twaalf keer deze operatie uitgevoerd.

Deze techniek geraakte in het vergeetboek totdat Seelig en Tuholshe (1914) hem opnieuw onder de aandacht brachten. Recenter hebben de publicaties van Mc Vay en Anson (1942, 1949) geleid tot de tegenwoordige populariteit van deze methode. Naar aanleiding van anatomische onderzoeken kwamen zij tot de conclusie dat de normale insertie van de musculus obliquus internus en musculus transversus abdominis wordt gevormd door het ligament van Cooper (Ligamentum pubicum superius). Het ligamentum inguinale van Poupart is een marginale structuur in het niveau van de aponeurose van de musculus obliquus externus en is alleen aan beide uiteinden aan bot gefixeerd. Het is volgens hen dan ook onjuist om deze spieren aan het ligamentum inguinale te willen hechten, maar anatomisch veel juister om ze aan het ligament van Cooper te bevestigen. *De methode van Mc Vay* is in Nederland in een dissertatie beschreven door Monasch (1964).

In het kort bestaat de *techniek van Mc Vay* hierin, dat na hoog ligeren van de breukzak het verzwakte deel van de achterwand van het lieskanaal (de fascia transversalis) wordt geëxcideerd en de stevige proximale rand van het defect wordt gehecht aan het ligament van Cooper.

Van mediaal naar lateraal werkend stuit men op de vasa femoralia. Op dit punt gekomen moet men de hechtingen in een oppervlakkig niveau brengen.

Hiervoor gebruikt *Mc Vay* de vaatschede. Aangezien deze aan de mediale zijde van de vena femoralis tamelijk dun is, legt hij hier een overgangshechting. Deze „*transition suture*” wordt proximaal weer door de bovenrand van het defect gevoerd, maar distaal worden nu de mediale rand van de vaatschede en de fascia pectinea (ligamentum pubicum superius) in de hechting genomen.

In de volgende hechting wordt distaal alleen de vaatschede genomen. De anulus internus wordt vernauwd door de onderrand van de transversus aponeurose te hechten aan de vaatschede. Voordat deze plastiek wordt gedaan, wordt eerst in de voorste rectusschede een *ontspanningsincisie* gemaakt.

Uit het materiaal van Monasch (1964, 1965) bleek het belang van de ontspanningsincisie (Halsted 1903) bij achterwandplastieken.

De *methode Mc Vay* heeft behalve vele voorstanders ook een aantal verwoede tegenstanders, waaronder Zimmerman. Hij schrijft in zijn boek „Anatomy and Surgery of hernia” (1967): „Het lijkt nauwelijks geloofwaardig dat het ligamentum pubicum superius het ligamentum inguinale in de routine liesbreukchirurgie zal vervangen. De bevestiging van deze voorspelling wordt gedemonstreerd door de verminderde belangstelling voor de techniek met het ligament van Cooper, gedurende de afgelopen tien jaar. Deze verschijnt veel minder frequent in de literatuur en sommige van haar vurige verdedigers, inclusief Harkins en zijn groep hebben haar schijnbaar verlaten ten gunste van andere operatiemethoden.”

De bezwaren van Zimmerman tegen de methode van *Mc Vay* zijn:

1. De stevigheid van het ligament van Cooper als fixatieplaats is van geen belang, aangezien hechten zonder spanning een eerste vereiste is in de breukchirurgie.
2. De overgrote meerderheid van de recidieven wordt boven het ligament van Poupart gevonden; dit wordt door een Cooperplastiek ook niet voorkomen.
3. De operatie is veel moeilijker en het gevaar voor het beschadigen van de vena femoralis is groter.
4. Het zwakke punt in deze techniek is de „transitional area”, waar verder hechten aan het ligament van Cooper niet meer mogelijk is en de plastiek noodgedwongen oppervlakkig (vagina vasorum) moet worden aangebracht.

De voordelen van de *Mc Vay-techniek* beschrijft Monasch (1964) als volgt:

1. De plastiek op het ligament van Cooper is anatomisch juist.
2. Ook de femorale breukpoort wordt gesloten.
3. Een betrouwbare plastiek kan worden aangelegd bij een insufficiënt ligamentum inguinale.
4. De plastiek ligt in het vlak van de transversus aponeurose, de belangrijkste barrière tegen breukvorming.
5. De techniek is dezelfde voor grote indirecte, directe en femorale breuken.

6. Het ligament van Cooper is gefixeerd aan een benige onderlaag en geschikt voor het opnemen van de hechtingen.
7. Door het dieper plaatsen van de voorste buikwand ontstaat een betere afleiding van de intraabdominale druk naar het kleine bekken.

In het St. Antonius Ziekenhuis in Utrecht wordt de Mc Vay-techniek slechts gebruikt wanneer er tevens een hernia femoralis bestaat. Alleen in die gevallen verdient ons inziens deze techniek de voorkeur boven de operatie volgens Marcy/Griffith.

Ad C. Operaties waarbij gebruik wordt gemaakt van transplantaten en alloplastisch materiaal

Ter versterking van de achterwand van het lieskanaal gebruikt men ook *transplantaten* en *alloplastieken*. De verscheidenheid aan weefsels en vreemd materiaal dat wordt gebruikt, is zeer groot. Men onderscheidt:

1. *Autotransplantaties*:
 - a. Fascie transplantaten, Gallie en Le Mesurier (1924).
 - b. Spiertransplantaten: musculus rectus abdominis: Wölfler (1892), Släjmer (1898).
Musculus sartorius: Bloodgood (1919).
Musculus pectineus: Wise (1922), Bisgard (1939).
 - c. Bottransplantaat: Trendlenburg (1890).
Osteoperiostale lappen: Girard (1894), Veal (1942).
 - d. Huidtransplantaat: Löwe (1913), Rehn (1914), Mair (1945).
2. *Homoioplastieken*: hierbij wordt gebruik gemaakt van geconserveerd weefsel zoals aorta, duramater, fascia lata.
3. *Heteroplastieken*: runderfascie, gepropageerd door Koontz (1926), Horsley (1931) en Usher (1954).
4. *Alloplastieken*: zilverdraadnetten: Mc Gavin (1907).
tantalumnetten: Burke (1940), Koontz (1948),
roestvrij staal,
nylon gaas: Crinoplaque: Alsemgeest (1964),
Marlex: Usher (1960),
Dacron.

Dat het gebruik van vreemd materiaal niet zonder nadelen is en zelfs zeer onaangename complicaties kan geven, wordt duidelijk uit verschillende rapporten over slechte resultaten. Mayer (1957) beschrijft een groot aantal patiënten die hij te opereren kreeg wegens een recidiefbreuk na alloplastieken. Deze recidieven met multiële fistels gaven grote problemen. Bij re-operatie van deze patiënten kwam hij steeds tot de conclusie dat er bij de eerste operatie geen

indicatie was geweest voor een alloplastiek, aangezien het steeds mogelijk was deze recidiefbreuken te herstellen door één van de conventionele methoden toe te passen.

Doran, Gibbins en Whitehead (1960) beschrijven een serie van 313 patiënten die met nylonnetten werden behandeld. Van de 86 patiënten die met dunne nylonnetten werden behandeld wegens een liesbreuk, kreeg 1,2 % een infectie en 20 % een recidief binnen twee jaar.

Van de 15 patiënten behandeld met dikke nylonnetten kreeg 53,3 % een infectie, zodat de verdere proef met deze dikke netten werd gestaakt.

Van de 212 patiënten die met een middelsoort nylonnet werden behandeld was het infectiepercentage 2,83 en het recidiefpercentage ongeveer 12.

Zij kwamen tot de conclusie dat sommige mensen een idiosyncrasie hebben voor nylon en de hoeveelheid die normale weefsels kunnen tolereren waarschijnlijk gelimiteerd is.

Zimmerman (1967) heeft nooit bij een primaire operatie vreemd materiaal nodig gehad en slechts zeer zelden bij recidiefbreuken. Indien een transplantatie nodig is, gebruikt hij fascia lata.

In het St. Antonius Ziekenhuis te Utrecht is het in de afgelopen acht jaar ook nooit nodig geweest een transplantatie of een alloplastiek te verrichten bij het herstel van liesbreuken. Indien er om welke reden dan ook transplantatiemateriaal nodig zou zijn om de achterwand van het lieskanaal te versterken, komt daarvoor naar mijn mening alleen fascie in aanmerking. Fascie is in tegenstelling tot vreemd materiaal fysiologisch weefsel en dus vrij van de nadelen van de „inerte” prothesen.

Ad D. Combinaties van verschillende technieken

In deze groep bestaan de meest uitgebreide variatiemogelijkheden en het is niet doenlijk al deze combinaties apart te beschrijven. Men kan zich voorstellen dat een fascia transversalisplastiek gecombineerd kan worden met elk van de operatiemethoden, beschreven in A en C.

Dus eerst herstel van het defect in de *fascia transversalis* en daaroverheen één van de vele variaties van de *Bassini plastiek* of een *Andrews-Hackenbruchplastiek* of een *Ferrari-Fergusonplastiek* of een van de vele *transplantatie* mogelijkheden. Het combineren van verschillende operatietechnieken kan van belang zijn bij hardnekkige recidiefbreuken.

Alsemgeest (1964) beschrijft een patiënte van 44 jaar, die zes maal aan de zelfde breuk werd geopereerd en waar uiteindelijk crinoplaque (een nylonplaat) en herstel van de buikwand de oplossing bracht. Patiënte had 7½ jaar na de laatste operatie geen recidief van haar breuk.

HOOFDSTUK V

DE GEMODIFICEERDE OPERATIEMETHODE VOLGENS MARCY-GRIFFITH

(Een fascia transversalisplastiek voor directe en indirecte liesbreuken bij volwassenen)

Inleiding

Een intacte fascia transversalis voorkomt het ontstaan van herniae. Zonder deze fascie zouden wij allen diffuse liesbreuken hebben bestaande uit indirecte, directe en femorale breukzakken. Geen van de buikspieren zou dit kunnen tegen gaan (Griffith 1959).

Om te bewijzen dat alleen fascie in staat is een breuk tegen te gaan, noemt Van de Wetering (1960) de volgende voorbeelden:

1. De anulus femoralis wordt uitsluitend door fascia transversalis beschermd. Toch zien we hier veel minder breuken dan in het inguinaalgebied, dat door spieren is beschermd.
2. Bij multiparae ziet men soms een belangrijke diastase van de musculi recti abdominis. Doch er ontstaat hier geen breuk.
3. Na een lumbotomie, waarbij de 12e intercostaalzenuw wordt doorgesneden, ziet men een relaxatie optreden van de voorste buikwand door verlamming van de spieren, maar er treedt geen breuk op. Geneest na lumbotomie de diepste laag van de buikwand niet, dan treedt een littekenbreuk op, ook al hebben de spieren zich hersteld.
4. Tenslotte geeft Van de Wetering nog het volgende voorbeeld: Na doorsnijden van de nervus phrenicus treedt relaxatie op van het diaphragma, maar geen hernia diaphragmatica.

Bij een *indirecte breuk* is er een verwijde anulus internus, hetwelk in feite een defect is in de fascia transversalis.

Een *directe breuk* ontstaat ten gevolge van een defect in de fascia transversalis, mediaal van het ligamentum interfoveolare van Hesselbach.

Een *femoraalbreuk* ontstaat door een defect in de fascia transversalis tussen de tractus iliopubicus en het ligament van Cooper.

Het lijkt dus op theoretische gronden voor de hand te liggen dat liesbreuken het best hersteld kunnen worden door het defect in de fascia transversalis te sluiten.

De operatietechniek

De techniek, die thans beschreven wordt, is een modificatie van de door *Marcy* in 1887 aangegeven methode en is in 1959 opnieuw beschreven door *Griffith*.

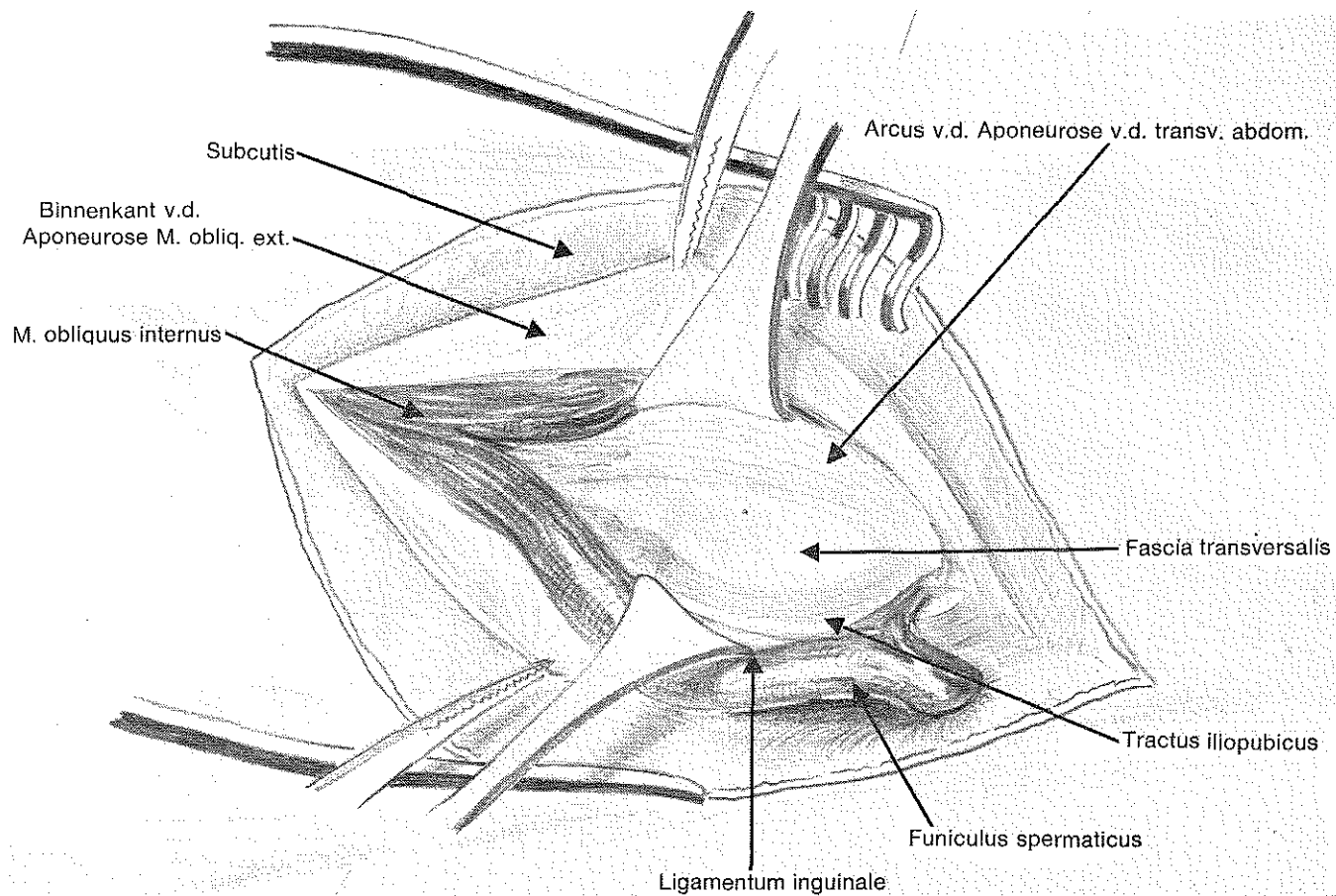
De huidincisie wordt bijna horizontaal gelegd, vanaf $\pm \frac{1}{2}$ cm boven het tuberculum pubicum tot de anulus internus. In tegenstelling tot de schuine incisie verlopend van het tuberculum pubicum in de richting van de spina iliaca anterior superior evenwijdig aan het ligament van Poupart, verloopt de horizontale incisie volgens de splijtrichting van de huid, waardoor een cosmetisch fraaier litteken ontstaat. In de subcutis worden de vasa epigastrica superficiales en de circumflexae iliaca opgezocht, afgeklemd en geliged.

Nadat de fascia Scarpaë is gekliefd, wordt de aponeurose van de musculus obliquus externus vrijgeprepareerd. De anulus externus wordt gepalpeerd en de aponeurose wordt gekliefd vanaf de anulus externus tot ± 2 cm voorbij de anulus internus. Er moet op gelet worden dat de nervus ilioinguinalis niet wordt gelaedeerd. Het per ongeluk beschadigen van deze zenuw is geen ernstige fout, omdat deze op dit punt uitsluitend sensibele vezels bevat en slechts aanleiding geeft tot hypaesthesie van een deel van de scrotaalhuid en een klein gebied aan de binnenzijde van het bovenbeen.

De sneevlakken van de aponeurose van de musculus obliquus externus worden met twee klemmetjes opgetrokken en naar buiten gekeerd. Het ligamentum inguinale Pouparti wordt vrij gelegd en de funiculus spermaticus wordt gemobiliseerd uit het lieskanaal. Ter plaatse van de anulus externus wordt de zaadstreng opgelicht en iets naar caudaal getrokken. Hierdoor wordt de fascie, die de musculus obliquus internus en de musculus cremaster samenhoudt, aangespannen en deze kan dan scherp worden gekliefd. Ook met de tractus iliopubicus en de bodem van het lieskanaal is de zaadstreng met een dunne fascie verbonden. Ook deze fascie kan dan scherp gekliefd worden, evenwijdig aan het ligamentum inguinale, waardoor de funiculus volledig wordt gemobiliseerd.

Omdat het herstel van de achterwand van het lieskanaal en het sluiten van de te wijde anulus internus het voornaamste doel van de operatie is en het overzicht belemmerd wordt door de musculus cremaster, is het van het grootste belang deze spier te verwijderen.

In het hoofdstuk anatomie werd reeds gewezen op de oorsprong van de cremastervezels, n.l. dat zij als meest caudale deel van de musculus obliquus



Figuur 5. De zaadstreng is losgemaakt en gemobiliseerd uit het lieskanaal. De M. obliquus abdom. internus wordt naar proximaal weggehouden

internus dezelfde fasciale oorsprong hebben als deze spier en zich rondom de funiculus spermaticus leggen.

De musculus cremaster wordt aan de voorkant in lengterichting gekliefd en eerst naar caudaal van de zaadstreng afgeschoven, omdat dan de vasa cremastericae kunnen worden geïdentificeerd en dichtbij de anulus internus kunnen worden doorsneden en geligeerd (zie fig. 6).

Het verder verwijderen van de musculus cremaster kan dan zonder bloedverlies geschieden. Het craniale deel wordt gescheiden van de musculus obliquus internus, parallel aan de spiervezels; het caudale deel bij de fasciale oorsprong parallel aan het ligamentum inguinale. Aan de achterkant worden de cremastervezels langs de anulus internus doorgesneden.

Reeds Bassini verwijderde de cremastervezels om de benadering van de anulus internus gemakkelijker te maken (Griffith 1959 naar E. Wyllis Andrews 1899). Recenter wezen Bartlett (1946), Warren (1949), Zimmerman (1952, 1967), Myers (1964) en Griffith (1959 en 1964) op de noodzaak van het verwijderen van de musculus cremaster voor een goede beoordeling van de anulus internus en de achterwand van het lieskanaal.

Wanneer de musculus cremaster niet wordt verwijderd, kan de fascia transversalis bij de anulus internus niet gezien worden, dus ook niet gerepareerd (Griffith 1959).

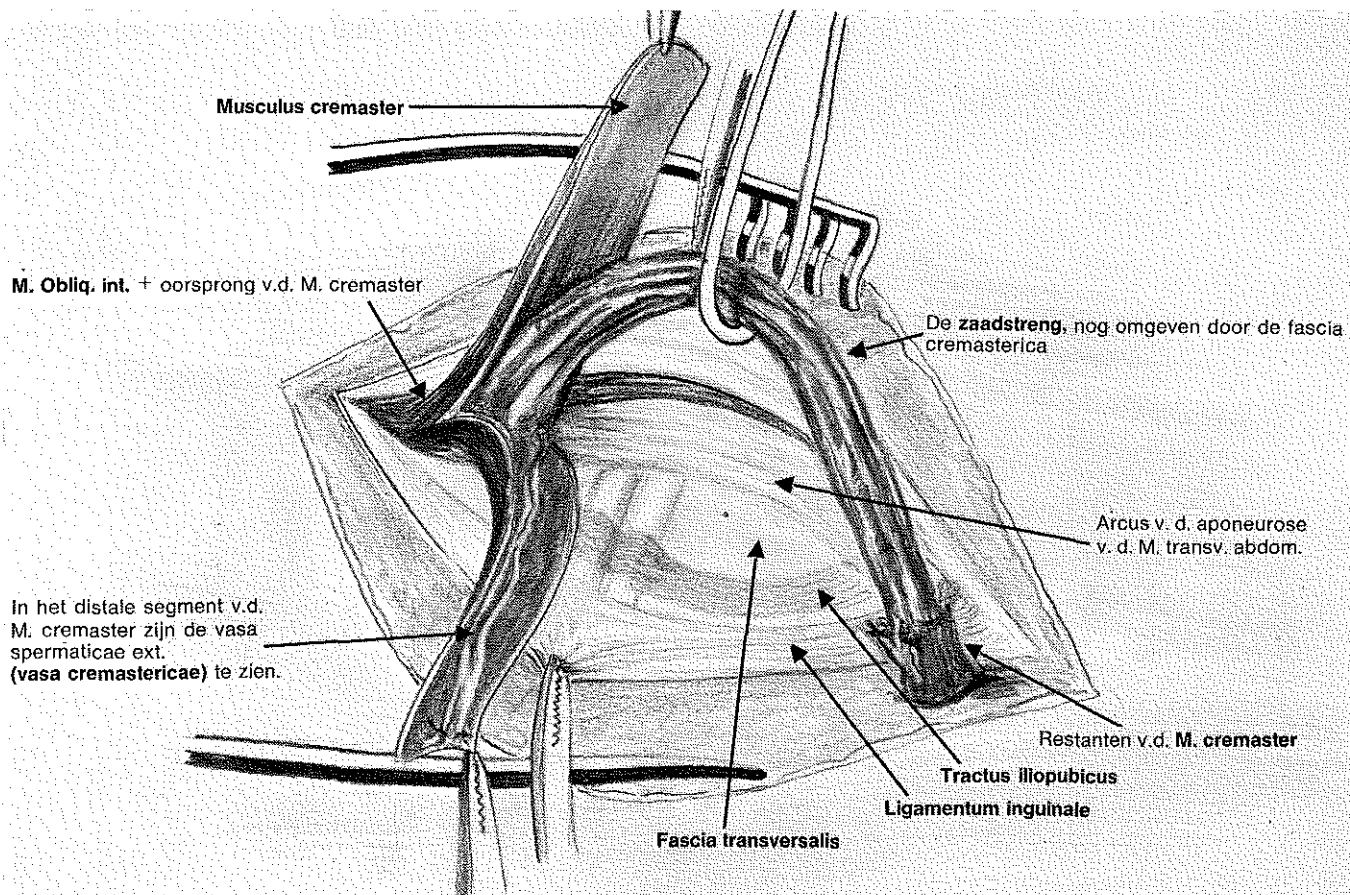
In het hoofdstuk anatomie werd reeds gewezen op het feit dat de vasa cremastericae zonder nadelen kunnen worden doorsneden en geligeerd.

Nauwkeurig moet worden gezocht naar een indirecte breukzak. Het is noodzakelijk om de dunne fascia spermatica interna, die de breukzak, ductus deferens en vasa spermatica interna omgeeft, te openen. De breukzak wordt dan met een klemmetje opgepakt, gescheiden van de zaadstreng en tot hoog in de anulus internus vrijgeprepareerd.

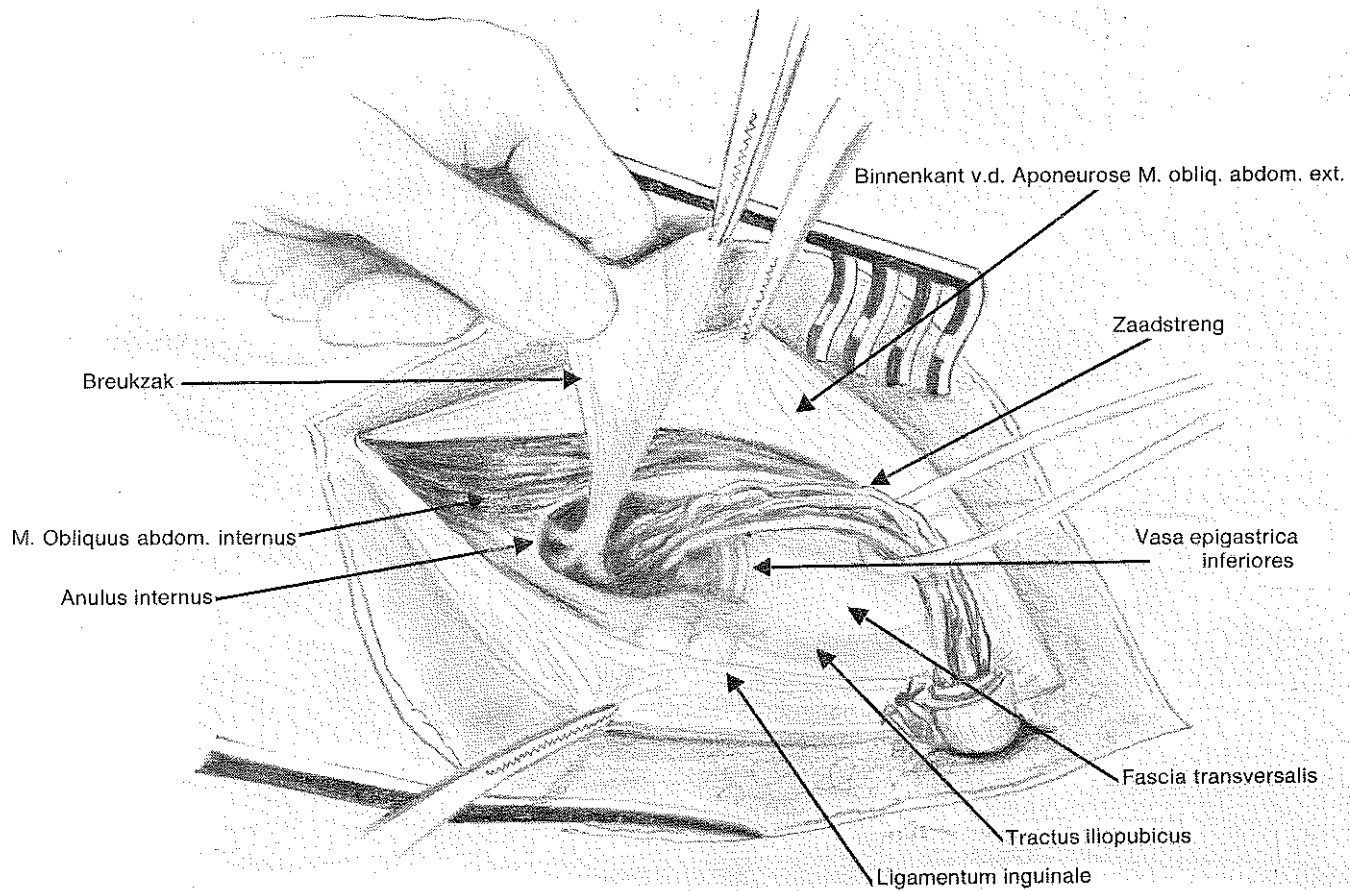
Het hoog ligeren van de indirecte breukzak is één van de voornaamste eisen in de breukchirurgie. Alle auteurs zijn het hierover eens, onafhankelijk welke operatietechniek wordt gevolgd.

Het geringe percentage recidieven bij kinderbreuken, waarbij geen achterwandplastieken worden verricht, is volledig toe te schrijven aan het hoog ligeren van de breukzak.

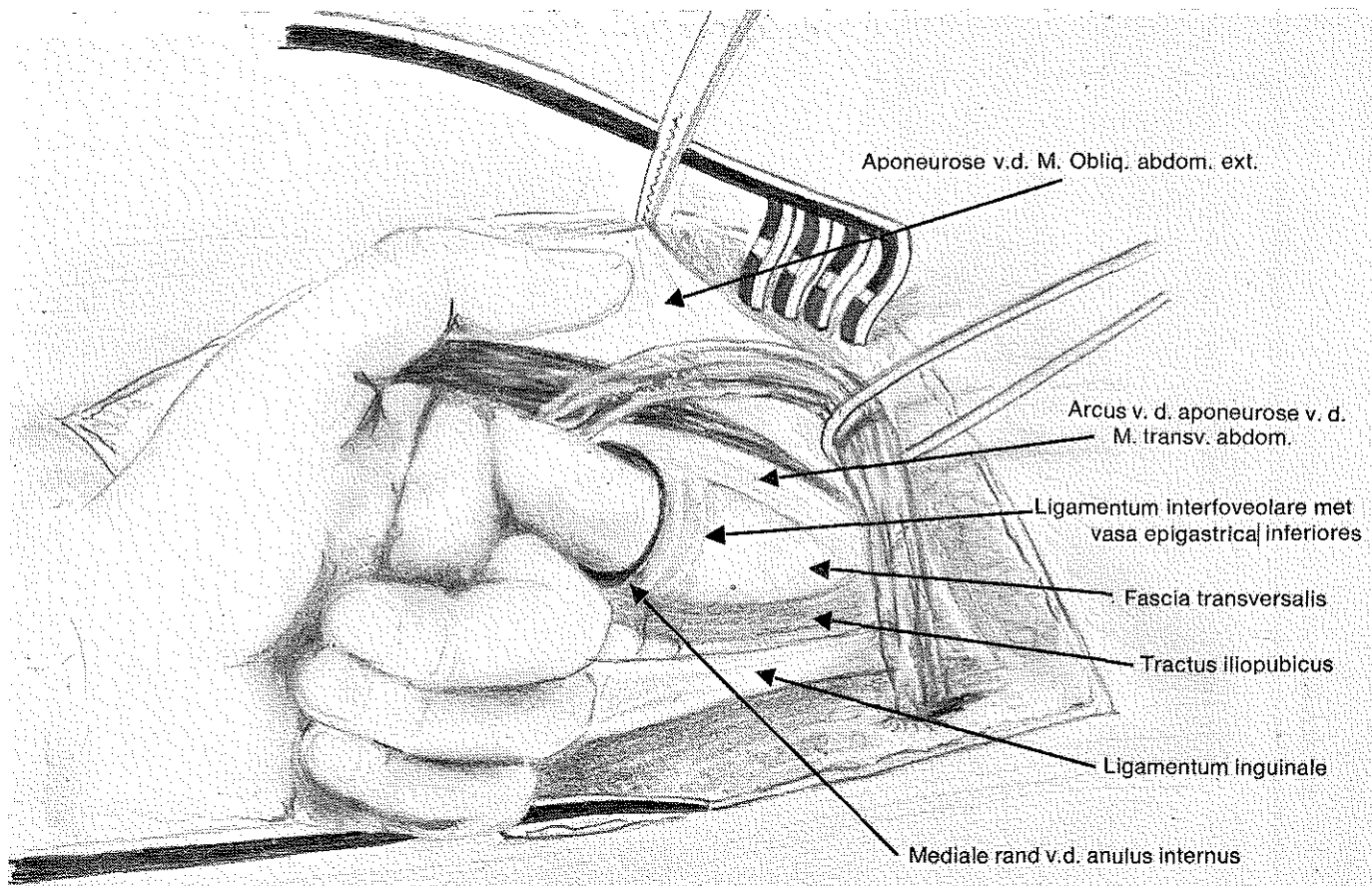
Toch is het hoog ligeren een zeer subjectief begrip. Elke operateur van liesbreuken kent de belangrijkheid van het hoog ligeren, doch de een neemt met iets meer, en de ander met iets minder hoog genoeg. Om misverstanden te voorkomen is het daarom juist van het grootste belang, dat de anulus internus goed te zien is, zodat het peritoneum rondom de anulus internus kan worden vrijgemaakt. In de anulus internus kan dan een haakje worden geplaatst buiten het



Figuur 6. Nadat de M. cremaster is gekliefd, wordt deze in twee segmenten verwijderd.



Figuur 7. De cremaster musculatuur en de fascia cremasterica zijn volledig verwijderd.



Figuur 8. Nadat de breukzak is verwijderd wordt via de anulus internus extraperitoneaal de achterwand van het lieskanaal, c.q. de fascia transversalis beoordeeld.

peritoneum en de breukzak kan dan tot voorbij de hals worden vrijgeprepareerd. (Zie fig. 7).

Mediaal kan op dezelfde wijze door weghouden van de mediale rand van de anulus internus (het ligamentum interfoveolare) het peritoneum worden vrijgeprepareerd van het praeperitoneale- en blaasvet.

Door constante tractie aan de breukzak kan deze dan voor elk individueel geval zo hoog mogelijk worden geligeerd. Het openen van de breukzak geschiedt aan de voorzijde en zoveel mogelijk mediaal om te vermijden, dat de inhoud ervan beschadigd wordt. Glijbreuken, waarin zich coecum of sigmoid bevindt, zijn in dit verband zeer berucht.

Na openen van de breukzak wordt de breukinhoud geïnspecteerd en teruggebracht in de buikholte. Met een vinger in de breukzak kan de regio inguinalis van binnen uit worden geëxploreerd. Het sluiten van de breukzak kan op verschillende manieren gebeuren, afhankelijk van de specifieke situatie. In gebruik zijn: torsieligatuur, in- of uitwendige tabakszaknaad, doorstekingsligatuur, doorlopende of geknoopte hechtingen, afhankelijk van de afmetingen van het defect in het peritoneum dat gesloten moet worden.

Voordat de ligatuur wordt afgeknipt, wordt eerst het overtollige deel van de breukzak geëxcideerd. De geligeerde stomp van het peritoneum moet zich terugtrekken boven de anulus internus. Is dit niet het geval, dan kan de ligatuur dienen als teugel om de stomp op te trekken en het peritoneum nog verder vrij te prepareren en een hogere ligatuur te plaatsen.

Herstel van de fascia transversalis

Behalve het verwijderen van de breukzak is het bij volwassenen tevens noodzakelijk de achterwand van het lieskanaal te herstellen. De verwijde anulus internus moet dus vernauwd of eventueel gesloten worden. Tevens moet nagegaan worden hoe de toestand is van de rest van de achterwand van het lieskanaal, met name moet bij aanwezigheid van een hernia indirecta de mogelijkheid van het zich ontwikkelen van een hernia directa overwogen worden en tevens worden voorkomen.

De anulus femoralis moet worden geïnspecteerd!

Om de stevigheid van de achterwand van het lieskanaal te bepalen, dus de status van de fascia transversalis, zijn twee methoden in gebruik:

1. Voordat de indirecte breukzak wordt geligeerd, kan met een vinger in de buikholte de achterwand worden beoordeeld (Clark 1946, Bartlett 1946, Iason 1946, Warren 1946, Mc Vay 1954, Burton 1960 e.a.).
2. Volgens Griffith (1959) is een betere methode, de vinger via de anulus internus extraperitoneaal langs de achterwand van het lieskanaal te brengen.

Hierdoor kan behalve van het mediale deel van de achterwand tevens een indruk worden verkregen van de tractus iliopubicus en de anulus femoralis. (Zie fig. 8).

Het is een directe palpatie en betrouwbaarder dan die vanuit de buikholte via peritoneum, praeperitoneale- en perivesicale vet.

Het sluiten of vernauwen van de anulus internus betekent sluiten van het defect in de fascia transversalis door middel van hechtingen, geplaatst in de fascia transversalis. Dit geldt eveneens voor een defect in het mediale deel van de achterwand van het lieskanaal. Omdat noch het ligamentum inguinale noch één van de buikspieren iets heeft te maken met de vorming van de anulus internus of de achterwand van het lieskanaal, worden ze dus niet gebruikt bij het herstel. Door de musculus transversus abdominis naar proximaal weg te houden, komt hieronder stevig fascie-materiaal à vue. Distaal wordt de tractus iliopubicus vrijgeprepareerd door het ligamentum inguinale naar caudaal weg te houden, zodat de tractus iliopubicus en de vaatschede van de vasa femoralia zichtbaar worden.

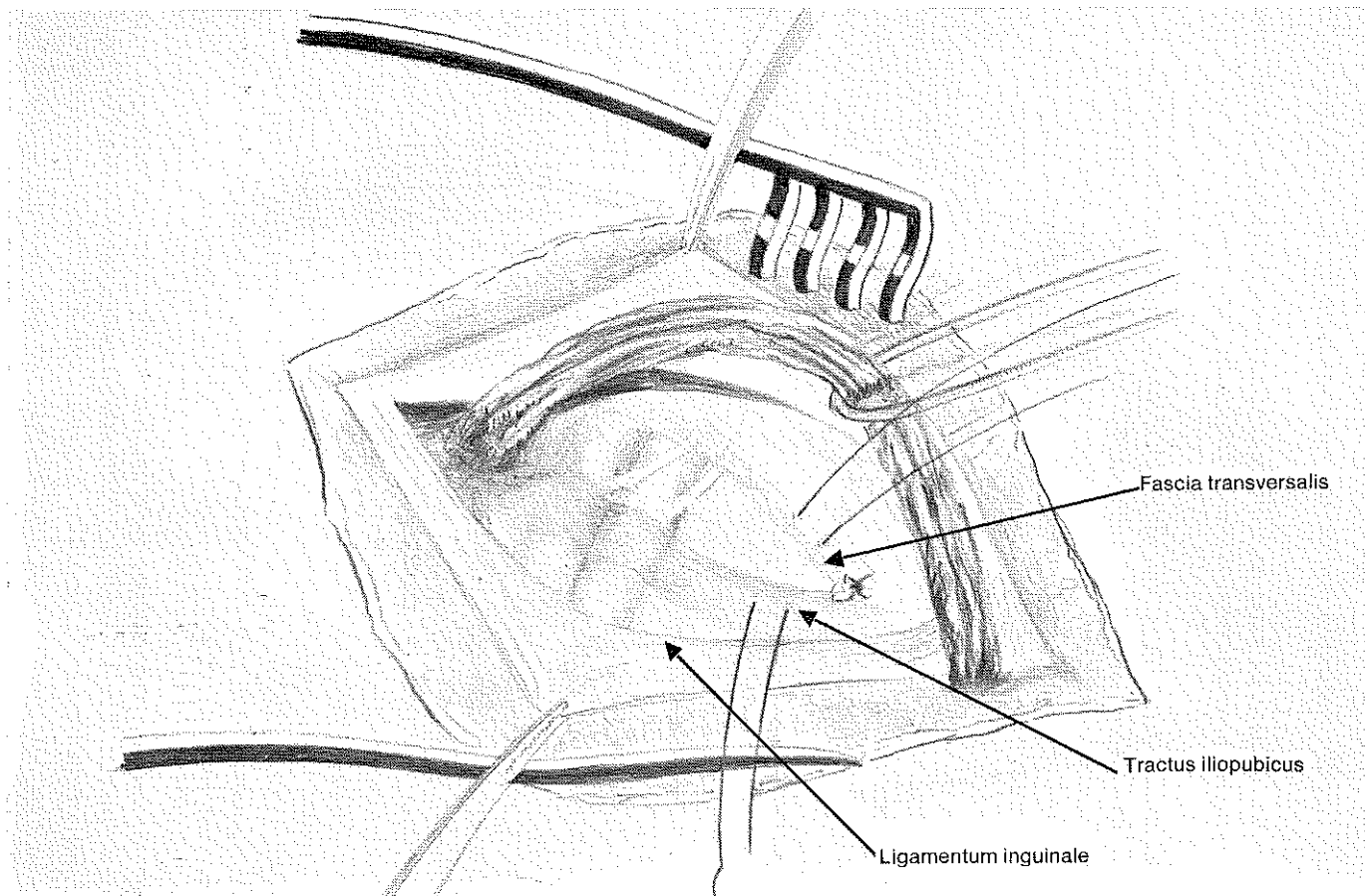
Het tuberculum pubicum wordt met een kleine depper van al het losmazig weefsel ontdaan. Stomp wordt ook de tractus iliopubicus van het ligament van Poupart vrijgemaakt. Door het duidelijk zichtbaar maken van de tractus iliopubicus en de vaatschede wordt vermeden dat de arteria en vena femoralis worden gelaedeerd.

Het hechten geschiedt van mediaal naar lateraal, te beginnen bij het tuberculum pubicum (zie fig. 9).

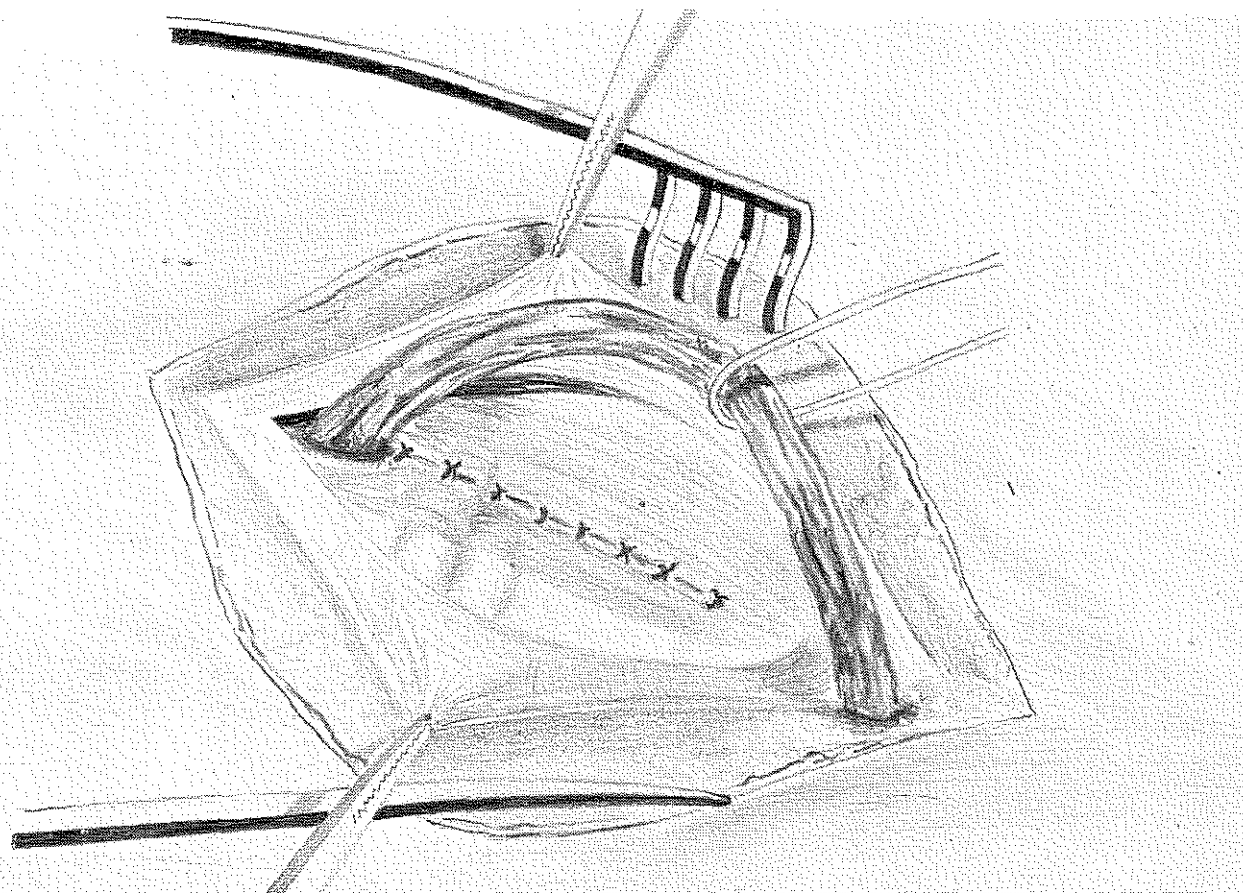
Op 0,5 tot 0,75 cm van elkaar worden met atraumatisch hechtmateriaal van 2×0 of 3×0 nylon of zijde, hechtingen geplaatst door de tractus iliopubicus en de stevige bovenrand van het defect in de achterwand. *Alle hechtingen worden geplaatst in het niveau van de fascia transversalis.* Deze methode heeft tot gevolg dat er een veerkrachtige achterwand ontstaat, in tegenstelling tot het hechten aan het ligament van Poupart, dat een straf en immobiel ligament is en bovendien in een ander niveau ligt.

Het hechten van mediaal naar lateraal heeft het voordeel dat op geleide van de vinger via de anulus internus, de stevige randen van het defect kunnen worden gevoeld. Voorts wordt met deze methode de anulus internus gereconstrueerd, zodanig, dat naast de zaadstreng nauwelijks plaats is voor een pinktop. (Zie figuur 10.)

Door het hechten van mediaal naar lateraal wordt de anulus internus naar lateraal verplaatst. Volgens Griffith (1959) zou de anulus internus hierdoor beter beschermd worden door de musculus obliquus abdominis internus, vooral bij contractie van deze spier. Dit mechanisme van het naar beneden bewegen van



Figuur 9. Van mediaal af, beginnend bij het tuberculum pubicum, worden de hechtingen in de fascia transversalis geplaatst.



Figuur 10. De plastiek is compleet. De anulus internus is vernauwd en tevens naar lateraal verplaatst. Alle hechtingen liggen in het niveau van de fascia transversalis.

de musculus obliquus internus en de musculus transversus abdominis bij contractie staat bekend onder de naam „*Shutter mechanisme*”. Dit „mechanisme” kan goed geobserveerd worden gedurende liesbreukoperaties onder locale anaesthesie, wanneer de patiënt hoest of perst.

Keith (1923, 1924) heeft dit mechanisme met elektrische prikkels aangetoond en vergeleek het met het sluiten van de oogleden. Het vrijwel immobiele ligament van Poupart vergeleek hij met het onderste ooglid en de musculus obliquus abdominis internus en de musculus transversus abdominis met het bovenste ooglid.

Mijns inziens kan mogelijk de anulus internus door dit mechanisme worden beschermd, doch de spieren zijn zeker niet in staat het optreden van een breuk tegen te gaan.

Ook wanneer er geen directe breuk aanwezig is, blijkt vaak dat bij patiënten van wie de anulus internus tengevolge van een grote indirecte breuk erg is verwijd, de fascia transversalis uitgerekt en slap is. De mogelijkheid is dan zeer groot dat er later een directe breuk ontstaat, wanneer alleen de anulus internus wordt vernauwd.

Omdat liesbreuken vaak niet door de meest geroutineerden in het vak worden geopereerd, blijft de beoordeling van een al of niet te slappe achterwand een zeer subjectieve factor. Om deze factor te elimineren werd de modificatie van de techniek van Marcy-Griffith in het St. Antonius Ziekenhuis ingevoerd, n.l. *het verrichten van een volledige achterwandplastiek, ook bij een indirecte breuk*.

Voorts bereikt men hiermee dat er een gelijkmatige elasticiteit ontstaat van de gehele achterwand.

Ook bij een directe breuk, waar slechts een klein defect is in de achterwand, is het raadzaam een volledige plastiek te verrichten. Van de Wetering (1960) beschrijft een recidief, dat optrad na het hechten van de fascia transversalis voor een directe breuk. Er bestond bij de primaire operatie een scherp begrensd defect in de fascia transversalis. Na herniotomie werd dit gat „gemaasd”. Bij heroperatie bleek de fascia transversalis intact. Er bestond een indirect recidief.

De beschreven techniek is geen reën van de achterwand zoals door Van de Wetering en Monasch wordt gesteld, doch het hechten van een stevige fascia transversalis proximaal (transversus aponeurose) aan de stevige tractus iliopubicus distaal. Bij grote breuken is het soms nodig om met behulp van klemmen de randen van de musculus obliquus internus en musculus transversus abdominis naar boven om te klappen om stevige fascia transversalis te vinden.

Directe breukzakken worden volgens de methode van Hoguet (1920) gelateraliseerd. Het peritoneum bij de anulus internus wordt geopend, ook wanneer er

geen indirecte breukzak is en de directe breuk wordt tot een indirecte gemaakt door hem naar lateraal onder de vasa epigastrica inferiores (ligamentum interfoveolare) te trekken. Het voordeel van het niet openen van een directe breukzak is, dat een complicatie als het openen van de urineblaas wordt vermeden. Een palperende vinger achter de fascia transversalis kan de omgrenzing van het defect bepalen, zodat het accuraat plaatsnemen van de hechtingen mogelijk is.

Deze techniek van het hechten van de fascia transversalis proximaal aan de fascia transversalis distaal (tractus iliopubicus) betekent het herstel van de structuur die herstel behoeft: *de fascia transversalis*.

Bij de techniek volgens Mc Vay (zie hoofdstuk IV) is één van de omstreken punten de z.g. „transitional area”, n.l. de plaats waar verder hechten aan het ligament van Cooper niet meer mogelijk is en de plastiek noodgedwongen in een oppervlakkiger laag, de fascia transversalis (c.q. vagina vasorum), moet worden aangebracht. Voorts is het ligament van Cooper evenals het ligament van Poupart weinig of niet mobiel, zodat het vermijden van deze twee ligamenten bij een achterwandplastiek een grotere garantie geeft voor minder spanning (één van de belangrijkste eisen in de breukchirurgie) en meer stevigheid van de fascie.

Over deze fascia transversalisplastiek met zijn eenvoudige, solide anatomische principes zijn de laatste jaren vele publicaties verschenen.

Een groep auteurs benadert de fascia transversalis en tractus iliopubicus zoals wij aan de voorzijde via de lies, een andere groep geeft de voorkeur aan de praeperitoneale methode, dus het benaderen van de fascia transversalis en tractus iliopubicus aan de achterzijde. (Zie hoofdstuk IV.)

Van de eerste groep zijn o.a. te noemen: Skinner en Duncan (1945), Bartlett (1946), Clark en Hashimoto (1946), Donald (1948), Warren (1949), Barreto (1953), Fruchaud (1959), Griffith (1959), Andreasen (1961), Mehnert, Brown, Kroutil en Woodward (1963), Ottsen, Hahn-Pedersen en Veglesby (1966), Oosterwijk en Olthuis (1968). Enkele voorstanders van de praeperitoneale methode zijn: Cheatle (1920), Henry (1936), Nyhus en Harkins (1964), Dyson en Pierce (1965), Lindholm, Nilsson en Tholin (1966), Robertson (1966).

De ontspanningsincisie

In verband met de gevonden resultaten na herstel van dubbelzijdige liesbreuken (zie hoofdstuk VI) wordt thans door ons een *ontspanningsincisie* beiderzijds in de voorste rectusschede gemaakt, wanneer dubbelzijdig een achterwand plastiek wordt verricht.

Over de ontspanningsincisie is de laatste jaren veel geschreven. In Nederland wees Monasch (1965) op het grote belang van deze incisie in de voorste rectus-

schede naar aanleiding van zijn recidiefpercentages met en zonder ontspanningsincisie.

In Engeland is deze incisie bekend onder de naam „Tanner Slide”, hoewel Tanner pas in 1942 hierover een publicatie deed en de ontspanningsincisie reeds in 1903 door Halsted werd gepropageerd. Ponka (1968) geeft een historisch overzicht van deze incisie en begint bij Wölfler, een leerling van Bilroth die reeds in 1892 een publicatie hierover deed. Vervolgens noemt hij Bloodgood (1899), Berger (1902), Halsted (1903), Farr (1927), Fallis (1938), Rienhoff (1940), Tanner (1942), Mattson (1946), Koontz (1957) en Mc Vay (1962). Hij besluit met: „No individual surgeon is credited with the discovery of the relaxing incision in hernia repair, for several surgeons from Wölfler in 1892 to Mc Vay in 1962 have shared in its evolution!”

De *ontspanningsincisie* zoals wij die uitvoeren wordt door Mc Vay (1962) als volgt beschreven: Wanneer de aponeurose van de musculus obliquus abdominis externus wordt opgetild en naar mediaal wordt weggehouden, wordt de ontspanningsincisie op ongeveer 1 cm van de mediaanlijn vlak boven het os pubis begonnen en boogvormig naar craniaal uitgebreid, de lijn van samenvloeiing van de aponeurose van de obliquus externus met de rectusschede following. De lengte van de incisie is meestal 5 tot 7 cm en is afhankelijk van de hoeveelheid achterwand verplaatsing die nodig is. De rectus abdominispier wordt direct onder de incisie gezien. Door deze belangrijke incisie wordt de driehoek van Hesselbach versterkt en spanning op de hechtnaad vermeden.

Het sluiten van de operatiewond

Nadat de achterwandplastiek is verricht, wordt de zaadstreng weer teruggelegd in het lieskanaal en de aponeurose van de musculus obliquus externus wordt er overheen gesloten met geknoopte nylon hechtingen.

De zaadstreng is ten gevolge van het verwijderen van de cremastervezels teruggebracht tot geringe proporties. Toch moet de anulus externus er niet te nauw omheen gesloten worden.

Chassin (1947) heeft aangetoond dat een slappe of wijde anulus externus niets te maken heeft met het ontstaan van een hernia inguinalis (zie pag. 24).

Het nauw sluiten van de anulus externus voegt niets toe aan de hernioplastiek. Men loopt slechts het risico, dat de testiculaire circulatie wordt belemmerd door druk tegen het tuberculum pubicum. De fascia Scarpae wordt vervolgens met enkele geknoopte catgut of nylon hechtingen gesloten, de huid met geknoopte nylon hechtingen.

HOOFDSTUK VI

HET EIGEN ONDERZOEK

I. Inleiding

In de periode mei 1962 tot en met juli 1966 werden 358 volwassen patiënten geopereerd volgens de in hoofdstuk V beschreven methode. Hierbij werden in totaal 415 operaties verricht wegens een hernia inguinalis. Durante of post operationem zijn er géén patiënten overleden. Alle operaties werden verricht onder algemene anaesthesie.

Aan deze 358 patiënten met 415 herniae inguinalis werd een oproep gestuurd voor nacontrole. De nacontrole-tijd varieerde van twee tot zes jaar.

Op een tiental na, dat door één van mijn collega's werd onderzocht, werden deze patiënten door mijzelf nagecontroleerd. Bij dit naonderzoek, dat minstens twee jaar na de operatie plaats vond, werden uitsluitend de herniae inguinalis bij volwassenen betrokken. Kinderbreuken en herniae femoralis werden van dit onderzoek uitgesloten, om de volgende redenen:

1. Bij de kinderbreuken kan meestal worden volstaan met een eenvoudige herniotomie, te weten hoog ligeren van de breukzak zonder achterwandplastiek.
2. Het recidief percentage van kinderbreuken is dermate laag, dat sterk geflatteerde uitkomsten worden verkregen wanneer deze samen met breuken bij volwassenen worden berekend.

Van de Wetering (1960) vond bij 180 breuken bij personen beneden de leeftijd van 21 jaar een recidief percentage van 0,55. Monasch (1964) vond bij 58 manlijke patiënten beneden de leeftijd van 20 jaar een recidief van 0 %.

3. De hernia femoralis wordt buiten beschouwing gelaten, omdat dit breuktype een andere operatietechniek eist dan in hoofdstuk V is beschreven.
4. Het aantal femoraalbreuken is veel geringer dan het aantal inguinaalbreuken, zodat het moeilijker is betrouwbare conclusies te trekken. Monasch (1964) vond bij 1105 breuken slechts 98 keer (= 8,87 %) een femorale localisatie.

Aangezien de meeste recidieven ontstaan binnen twee jaar na de operatie, werd er naar gestreefd de nacontrole minstens twee jaar na de operatie te doen geschieden.

Volgens Judd (1908) treden 70 % van de recidieven op in de eerste zes maanden post-operatief en 90 % in de eerste twaalf maanden. Erdman (1923) vond 73,9 % van de recidieven in het eerste jaar en 98,6 % binnen twee jaar.

Volgens Koontz (1957) treden de meeste recidieven op in de eerste zes maanden en bijna allemaal binnen twee jaar.

Van de Wetering (1960) vond 67 % van de recidieven in het eerste jaar na de operatie.

Baryschnikow (1961) vond 81,2 % van de recidieven in de loop van het eerste jaar na de operatie en 12,2 % in het verloop van het tweede en derde jaar.

Doran (1962) stelt zelfs, dat een nacontrole na twee jaar moet geschieden, omdat na een langere periode een follow up van 95 % bijna niet haalbaar is.

Als de efficiëntie van de follow up daalt, daalt ook de kwaliteit van de verkregen informatie. Als voorbeeld geeft Doran 100 nagecontroleerde gevallen na twee jaar met vijf recidieven en vijf patiënten overleden of niet meer te achterhalen (95 % efficiëntie). Het aantal recidieven is dan vijf of tien of ergens tussen vijf en tien. De marge van onzekerheid is dan klein, n.l. slechts 5 %. Wanneer daarentegen 500 gevallen na tien jaar worden gecontroleerd met een efficiëntie van 75 % en er worden 25 recidieven gevonden, dan heeft deze serie aan aantal patiënten gewonnen, doch meer verloren aan de 125 patiënten die niet zijn nagecontroleerd en mogelijk een recidief hebben. In zo'n serie kan het totale aantal recidieven 25 of 150 zijn, een percentage dus tussen 5 en 30. Een onzekerheidsmarge dus van 25 %. Hieruit kunnen weinig conclusies getrokken worden.

II. Het bewerkte materiaal

Het naonderzoek geschiedde als volgt:

Aan 358 patiënten met 415 breuken werd een brief gestuurd met het verzoek zich op een bepaalde datum en tijd te melden op de chirurgische polikliniek in verband met een nacontrole van de bij hen verrichte liesbreukoperatie. Wanneer datum of tijd niet schikte, kon telefonisch een andere afspraak worden gemaakt. Tevens werd medegedeeld dat de reiskosten vergoed zouden worden.

Om de resultaten beter te kunnen beoordelen zijn er enkele vragen die gesteld moeten worden met betrekking tot het optreden van recidieven.

In dit verband is het van belang om behalve leeftijd, geslacht, breuktype en localisatie ook te weten of het familiair voorkomen, een verhoogde buikpers en de aard van het beroep van enige invloed zijn op het frequenter optreden van recidieven.

Van elk van de 358 patiënten werd dan ook een kaart gemaakt waarop al deze gegevens werden verwerkt.

Na de eerste oproep meldden zich 293 patiënten (81,85 %); 65 patiënten (18,15 %) gaven geen gehoor.

Uit berichten van familieleden en met behulp van het Bevolkingsregister bleek dat 3 patiënten waren vertrokken naar het buitenland, 10 patiënten waren verhuisd, het adres van 2 patiënten onbekend was, terwijl 22 patiënten inmiddels overleden waren.

In tabel I wordt de leeftijd van de overleden patiënten, de breuksoort en voor zover bekend, de doodsoorzaak aangegeven.

Tabel I. Patiënten, overleden vóórdat de nacontrole kon geschieden.

No.	Patiënt	Leeft.	Gesl.	Breuksoort	Localisatie	Doodsoorzaak
1	Th. A. A.	72 jr.	m.	indirect	links	rectumcarc.
2	D. M. B.	71 jr.	m.	indirect	links	hartinfarct
3	H. G.	84 jr.	m.	direct	links	onbekend
4	W. G. G.	78 jr.	m.	direct	links	onbekend
5	Ch. C.	87 jr.	m.	indirect	rechts	coloncarc.
6	F. J. G.	74 jr.	m.	indirect	links	onbekend
7	J. H. J.	55 jr.	m.	indirect	rechts	coloncarc.
8	W. C. H.	66 jr.	m.	gecombineerd	rechts	ernstig emphyseem?
9	P. H.	86 jr.	m.	gecombineerd	dubbelz.	cerebraal accident
10	H. v. d. H.	57 jr.	m.	indirect	links	cardiacarc.
11	C. K.	85 jr.	m.	indirect	rechts	onbekend
12	J. H. L.	83 jr.	m.	indirect	rechts	onbekend
13	J. P. J. L.	47 jr.	m.	indirect	links	hartinfarct
14	A. P.	86 jr.	m.	direct	rechts	onbekend
15	H. R.	77 jr.	m.	indirect	dubbelz.	sigmoidcarc.
16	H. J. R.	80 jr.	m.	recidief	rechts	onbekend
17	C. J. de R.	66 jr.	m.	indirect	rechts	onbekend
18	A. v. S.	55 jr.	m.	direct	rechts	auto-ongeval
19	M. S.	60 jr.	m.	indirect	rechts	onbekend
20	J. V.	62 jr.	m.	indirect	rechts	hartinfarct
21	H. W.	79 jr.	m.	direct	links	onbekend
22	A. W.	58 jr.	m.	indirect	dubbelz.	longcarc.

Blijkens tabel I zijn 5 patiënten overleden aan een carcinoom van de tractus digestivus, waarvan 4 aan een coloncarcinoom. Maxwell (1965) e.a. wijzen op het frequent voorkomen van hernia inguinalis en coloncarcinoom. Zij vonden bij 22,5 % van alle patiënten met een coloncarcinoom een hernia inguinalis of een anamnese met minder dan twee jaar tevoren een herniotomie. Zij adviseren dan ook om bij elke patiënt omstreeks de 50 jaar, wiens breuk van recente datum is, of die kort na de breukoperatie een recidief krijgt of recent klachten krijgt, colonpathologie uit te sluiten.

Aan 38 patiënten werd een tweede oproep gestuurd, waaraan 26 gevolg gaven. Het lag in de bedoeling de overige 12 patiënten thuis te bezoeken doch wegens een nare ervaring bij het eerste huisbezoek werd besloten alle niet opgekomen patiënten nogmaals op te roepen om het frustrerende van een huisbezoek tot een minimum te beperken. Na de derde oproep, waarbij duidelijk werd gesteld dat dit een derde verzoek was, gaven slechts 2 patiënten geen gehoor. Deze 2 patiënten werden thuis bezocht. Geen van beiden had een recidiefbreuk. Als reden voor het geen gehoor geven aan de oproepen gaf de één drukke werkzaamheden op en de ander ziekte.

Een samenvatting van de opgeroepen patiënten wordt in tabel II weergegeven.

Tabel II. Opgeroepen patiënten

	aantal patiënten	aantal breuken
verschenen voor naonderzoek	329	383
thuis gecontroleerd	2	2
niet verschenen (adres onbekend)	2	2
vertrokken naar buitenland	3	3
overleden	22	25
Totaal	358	415

Van de 358 patiënten met 415 breuken werden 331 patiënten met 385 breuken door middel van deze nacontrole bereikt; een follow up van 92,45 %.

Wanneer, zoals gebruikelijk, slechts rekening wordt gehouden met de patiënten die nog in leven waren toen de nacontrole geschiedde, dan is het aantal 366 patiënten met 390 breuken, waarvan 331 met 385 breuken werden bereikt; een follow up dus van 98,51 %.

In tabel III wordt de verdeling in mannen en vrouwen van de nagecontroleerde patiënten weergegeven.

Tabel III. Verdeling in geslacht

Geslacht	Totaal	Percentage
mannen	300	90,64 %
vrouwen	31	9,36 %
Totaal	331	100.00 %

Tabel IV laat de verdeling naar leeftijdsgroep en geslacht zien. De jongste patiënt was 18 jaar en de oudste 88 jaar.

Tabel IV. Leeftijdsgroep en geslacht

Leeftijdsgroep	mannen	vrouwen	totaal	percentage
18—19 jaar	8	0	8	2,42 %
20—29 jaar	47	7	54	16,31 %
30—39 jaar	34	3	37	11,18 %
40—49 jaar	41	9	50	15,11 %
50—59 jaar	61	5	66	19,94 %
60—69 jaar	64	4	68	20,54 %
70—79 jaar	38	3	41	12,39 %
80 jaar en ouder	7	0	7	2,11 %
Totaal	300	31	331	100,00 %

Uit tabel IV blijkt, dat meer dan de helft van de breuken voorkomt tussen de 40 en 69 jaar, n.l. 55,59 %.

Van de 385 nagecontroleerde breuken waren 211 van het indirecte type (waarvan 3 geïncarcereerd), 91 van het directe type (met 1 incarceratie), 39 gecombineerd (waarvan 1 geïncarcereerd) en 44 recidiefbreuken (met 2 incarceraties). Als een gecombineerde breuk werd beschouwd een combinatie van een directe en een indirecte breuk.

In totaal werd dus 7 maal een operatie uitgevoerd wegens incarceratie van de breuk (1,82 %).

In tabel V wordt de verdeling gegeven van de breuktypen bij mannen en vrouwen.

Tabel V. Verdeling breuktype bij mannen en vrouwen

Breuktype	mannen	vrouwen	totaal	percentage
indirect	186	25	211	54,81 %
direct	85	6	91	23,63 %
gecombineerd	38	1	39	10,13 %
recidief	41	3	44	11,43 %
Totaal	350	35	385	100,00 %

Uit tabel V blijkt, dat meer dan de helft van de geopereerde breuken van het indirecte type zijn.

Van de 211 indirecte breuken waren er 25 grote scrotaalbreuken (11,85 %).

In tabel VI wordt de localisatie van alle breuken weergegeven.

Tabel VI. Localisatie van 385 breuken bij 331 patiënten

Localisatie	mannen	vrouwen	totaal	percentage
rechtszijdig	151	15	166	50,15 %
linkszijdig	99	12	111	33,54 %
dubbelzijdig	50	4	54	16,31 %
Totaal	300	31	331	100,00 %

Vrijwel alle auteurs constateren een duidelijke overheersing van de rechtszijdige localisatie. Een bevredigende verklaring hiervoor is nog niet gevonden. Ook het later indalen van de rechter testikel verklaart dit verschijnsel niet, omdat bij vrouwen ook het rechtszijdig voorkomen van de breuken overheerst. Uit het eigen materiaal is dit niet duidelijk naar voren gekomen.

De verdeling van de 166 rechtszijdig gelocaliseerde breuktypen bij 151 mannen en 15 vrouwen wordt in tabel VII weergegeven.

Tabel VII. Rechtszijdige breuken

Breuktype	mannen	vrouwen	totaal
indirect	100	11	111
direct	22	3	25
gecombineerd	17	0	17
recidief	12	1	13
totaal	151	15	166

In tabel VIII wordt de verdeling van de 111 linkszijdig gelocaliseerde breuktypen bij 99 mannen en 12 vrouwen gegeven.

Tabel VIII. Linkszijdige breuken.

Breuktype	mannen	vrouwen	totaal
indirect	56	10	66
direct	17	1	18
gecombineerd	8	0	8
recidief	18	1	19
Totaal	99	12	111

Bij 50 mannen en 4 vrouwen werd een dubbelzijdige breuk geopereerd. Bij 25 van deze 54 patiënten was het breuktype beiderzijds gelijk. Bij de overige 29 patiënten waren de breuktypen verschillend.

In tabel IX worden de beiderzijds gelijke en de aan weerskanten verschillende breuktypen bij 54 patiënten weergegeven.

Tabel IX. De dubbelzijdige breuken

Breuktype	mannen	vrouwen	totaal
indirect bdz.	8	0	8
direct bdz.	15	0	15
gecombineerd bdz.	1	0	1
recidief bdz.	1	0	1
indirect + direct	5	2	7
indirect + gecombineerd	5	1	6
indirect + recidief	4	1	5
direct + gecombineerd	6	0	6
direct + recidief	5	0	5
Totaal	50	4	54

Bij de 29 patiënten met dubbelzijdige breuken van verschillend type is de verdeling van deze 58 breuken als volgt:

indirect	18
direct	18
gecombineerd	12
recidief	10
Totaal	58

Van de 44 geopereerde recidiefbreuken waren 41 bij mannen en 3 bij vrouwen. De meeste recidiefbreuken waren ontstaan na een operatie volgens Bassini, waarschijnlijk uitsluitend vanwege het feit dat deze de meest gebruikte operatiemethode is.

In tabel X wordt de verdeling van de recidiefbreuken naar operatietechniek gegeven.

Tabel X. De recidiefbreuken

Operatie	mannen	vrouwen	totaal
Bassini	27	2	29
Hackenbruch	3	0	3
praeperitoneale methode	3	0	3
kinderbreuk	2	0	2
geen duidelijke techniek	3	0	3
reven van de achterwand	3	1	4
Totaal	41	3	44

Door de zeer grote verscheidenheid aan operatietechnieken voor de behandeling van liesbreuken is het van het grootste belang, zoveel mogelijk informatie te hebben over de vorige operatie alvorens te beginnen aan de correctie van een recidiefbreuk. Wanneer om de een of andere reden geen gegevens zijn te verkrijgen, moet de recidiefbreuk met nog grotere omzichtigheid benaderd worden. Bij sommige technieken wordt de zaadstreng in een ander niveau gebracht (zie hoofdstuk IV), zodat, wanneer er geen informatie over de vorige operatie is, hieraan gedacht moet worden en extra voorzichtigheid geboden is vanaf de huidincisie.

Bij de 44 recidiefbreuken (11,43 %) betrof het 36 keer een eerste recidief, 6 maal een tweede recidief, 1 maal een derde recidief en eveneens 1 keer een vierde recidief.

Familiair voorkomen

Van de 331 patiënten waren er 116 (35,05 %) waarvan één of meerdere familieleden (vader, moeder, broer of zuster) ook een liesbreuk gehad hadden. Deze 116 patiënten hadden 137 liesbreuken.

De verdeling in mannen en vrouwen en breuktype is in tabel XI weergegeven.

Tabel XI. Het familiair voorkomen

Brektype	mannen	vrouwen	totaal
indirect	61	12	73
direct	29	4	33
gecombineerd	14	1	15
recidief	14	2	16
Totaal	118	19	137

Verhoogde buikpers

Als oorzaken voor een verhoging van de intraabdominale druk rekent men *chronische hoest, obstipatie en prostaathypertrophie*.

Drye (1948) heeft bij een serie patiënten na abdominale operaties via een catheter in de buik de intraabdominale druk gemeten. Hij kwam tot de volgende conclusies: In rugligging is de intraperitoneale druk zowel in de bovenbuik als in de onderbuik 8 cm water. In staande houding is de druk in de bovenbuik 8 cm en in de onderbuik 20 cm water. Hoe groter de verticale afstand tussen de te meten punten, des te groter is het verschil in druk. Onwillekeurige handelingen zoals hoesten, braken en persen bij defaecatie, verhoogt de druk tot waarden van 80 cm water.

Van de 331 patiënten hadden er 139 (42 %) met 168 breuken (43,64 %) mogelijk een verhoogde buikpers.

In tabel XII wordt de verdeling gegeven van de oorzaken van de verhoogde buikpers bij mannen en vrouwen.

Tabel XII. Verhoogde buikpers

Verhoogde buikpers	mannen	vrouwen	totaal
chronische hoest	76	5	81
obstipatie	31	3	34
prostaathypertrophie	24	0	24
Totaal	131	8	139

De 81 patiënten met een chronische hoest hadden 99 breuken, waarvan de verdeling in breuktype in tabel XIII wordt weergegeven.

Tabel XIII. 99 breukpatienten met chronische hoest.

Breuktype	mannen	vrouwen	totaal
indirect	45	5	50
direct	25	0	25
gecombineerd	14	1	14
recidief	9	0	10
Totaal	93	6	99

De 34 patiënten met obstipatie hadden 40 breuken, waarvan de verdeling in breuktype in tabel XIV wordt gegeven.

Tabel XIV. 40 breukpatiënten met obstipatie

Breuktype	mannen	vrouwen	totaal
indirect	17	3	20
direct	8	0	8
gecombineerd	8	0	8
recidief	4	0	4
Totaal	37	3	40

Bij de 24 patiënten met mictieklachten ten gevolge van een prostaathypertrophie kwamen 29 breuken voor, waarvan de verdeling in breuktype in tabel XV wordt gegeven.

Tabel XV. Prostaathypertrophie

breuktype	aantal
indirect	12
direct	9
gecombineerd	7
recidief	1
Totaal	29

De aard van het beroep

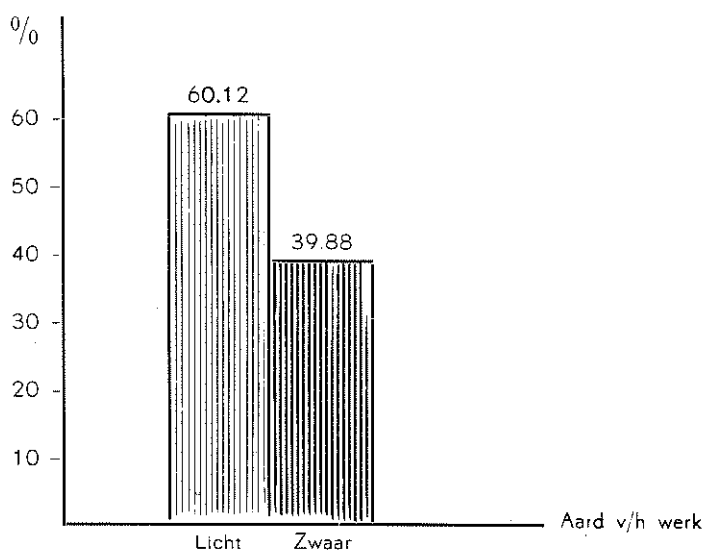
Fallis (1937) schrijft aan zware lichamelijke arbeid een belangrijke betekenis toe bij het ontstaan en recidiveren van een breuk. Hij vond 92 % van de recidieven bij arbeiders die zware lichamelijke arbeid verrichten. Ottsen (1966) is ook de mening toegedaan, dat zware lichamelijke arbeid het optreden van recidieven bevordert.

Borgström (1951) en Ryan (1953) zagen geen duidelijke invloed van zwaar werk op het optreden van recidieven.

Monasch (1964) vond zelfs dat zware lichamelijke arbeid eerder een gunstige dan een ongunstige invloed op het percentage recidieven had.

Van onze 331 patiënten bleken er 199 patiënten met 234 breuken licht werk te doen (60,12 %). Bij deze 199 patiënten zijn de 31 vrouwen meegerekend. De overige 132 patiënten met 151 breuken moesten zware lichamelijke arbeid verrichten (39,88 %).

In de diagram wordt de verhouding van de patiënten met zware en lichte werkzaamheden gegeven.



In tabel XVI wordt de verdeling van de 385 breuken naar de aard van het werk en naar het breuktype gegeven.

Tabel XVI. Aard van het werk

Breuktype	licht werk	zwaar werk	totaal
indirect	129	82	211
direct	59	32	91
gecombineerd	22	17	39
recidief	24	20	44
Totaal	234	151	385

III. De resultaten

Van de 385 nagecontroleerde breuken bleken 20 gerecidiveerd te zijn, d.i. 5,20 %.

De maatstaven voor een recidiefbreuk waren zeer streng gesteld. Elke zwelling in het geopereerde liesgebied die optrad bij persen, hoe klein ook, werd geboekt als zijnde een recidief. Het gevolg hiervan was, dat van de 20 recidieven slechts 11 patiënten wisten dat er weer een breuk was of het vermoeden hadden dat er iets niet in orde was. Wanneer een nacontrole per brief was geschied, dan hadden mogelijk alleen deze 11 recidieven zich gemeld. Een recidief percentage dus van 2,86.

Wanneer ik nu de maatstaven van Marsden (1958 en 1962) zou hanteren, die als criterium voor een recidiefbreuk stelt: een zwakte van het operatiegebied met zoveel klachten dat opnieuw moet worden geopereerd of een breukband moet worden voorgeschreven, dan zouden slechts 5 recidieven in aanmerking komen, een percentage van 1,30.

Uit het bovenstaande blijkt dat slechts waarde gehecht kan worden aan recidiefpercentages in de literatuur, wanneer is aangegeven hoe het naonderzoek is geschied en welke criteria zijn aangelegd. Reeds Van der Sluis (1910) wees in zijn dissertatie over breuken op het grote belang van een persoonlijke nacontrole. Bijna 60 jaar geleden stelde hij reeds: „Om een zuivere uitkomst te krijgen, diene men de revisie niet te laten verrichten door de patiënt zelf. Het is me met eigen ogen gebleken, dat sommige patiënten zeiden genezen te zijn, terwijl ik toch een klein recidief kon constateren. Eveneens worden bij keuringen soms breuken ontdekt, waarvan de gekeurden niets af wisten. Het ligt verder in de aard der zaak dat een patiënt, voor een grote pijn veroorzakende irreponibele breuk geopereerd zijnde, zeer tevreden is met een klein recidief en het succes dus volkomen achtend, schrijft geheel genezen te zijn. Ook zullen er zijn, die, wel

wetend dat ze een recidief hebben, zich genezen melden alleen om er af te zijn, met weinig dankbare gevoelens voor de kliniek bezield."

Na 350 operaties bij 300 mannelijke patiënten werden er 18 recidieven gevonden (5,14 %).

Na 35 operaties bij 31 vrouwelijke patiënten werden er 2 recidieven waargenomen (5,71 %).

De verdeling van de 20 recidieven bij 385 operaties wordt in tabel XVII gegeven.

Aangezien bij de gecombineerde breuk (indirect en direct) de directe component voor het optreden van een recidief het meeste gewicht in de schaal legt, worden de gecombineerde breuken bij het bepalen van het recidief percentage gerekend tot de directe breuken.

Tabel XVII. De recidieven

Breuktype	totaal	recidieven	percentage
indirect	211	3	1,42 %
direct	130 (91 + 39)	12	9,23 %
recidief	44	5	11,36 %
Totaal	385	20	5,20 %

De verdeling van de recidieven naar leeftijdsgroep wordt in tabel XVIII gegeven.

Tabel XVIII. Recidieven naar leeftijdsgroep

Leeftijdsgroep	aantal operaties	recidieven	percentage
18—19 jaar	9	1	11,11 %
20—29 jaar	59	2	3,39 %
30—39 jaar	39	1	2,56 %
40—49 jaar	60	3	5,00 %
50—59 jaar	80	8	10,00 %
60—69 jaar	80	3	3,75 %
70—79 jaar	50	1	2,00 %
80 jaar en ouder	8	1	12,50 %
Totaal	385	20	5,20 %

Uit tabel XVIII blijkt, dat beneden de 50 jaar 167 breuken werden geopereerd met als resultaat 7 recidieven (4,19 %).

Boven de 50 jaar waren er 218 breuken met 13 recidieven (5,96 %). De toename van het aantal recidieven op hogere leeftijd is zeer waarschijnlijk het gevolg van het grotere aantal directe breuken in de oudere leeftijdsgroepen.

Twee patiënten in de leeftijdsgroep van 50—59 jaar hadden een dubbelzijdig recidief na een dubbelzijdige directe breuk. Bij negen patiënten was de recidiefbreuk rechts gelocaliseerd en bij zeven patiënten links.

De aard van het beroep en recidieven

151 Operaties werden verricht bij patiënten die zware lichamelijke arbeid verrichten met als resultaat slechts 5 recidieven (3,31 %). Na de 234 operaties bij patiënten, die lichte werkzaamheden hebben, ontstonden 15 recidieven (6,41 %).

Hieruit blijkt, dat zware lichamelijke arbeid waarschijnlijk geen ongunstige invloed heeft op het ontstaan van recidieven. Hierbij moet echter aangetekend worden dat een achterwandplastiek zonder spanning voor deze uitkomst van groot belang is. Bij operatietechnieken waar er veel spanning op de achterwand van het lieskanaal is ontstaan, zal zware lichamelijke arbeid waarschijnlijk wel een duidelijke invloed hebben op het frequenter optreden van recidieven.

Verhoogde buikpers en recidieven

Van de 99 operaties, verricht bij patiënten met een chronische hoest, trad 5 maal een recidief op (5,05 %).

Van de 40 operaties, verricht bij patiënten met klachten van obstipatie, trad 1 maal een recidief op (2,50 %).

Van de 29 operaties, verricht bij patiënten met mictieklachten ten gevolge van een prostaahypertrophie, trad 3 maal een recidief op (10,34 %).

Van de 168 operaties aldus verricht bij patiënten met een verhoogde buikpers trad slechts 9 maal een recidief op (5,36 %). Aangezien hetzelfde percentage recidieven bij de totale groep werd gevonden ben ik van mening, dat een verhoogde intraabdominale druk geen bijzonder nadelige invloed hoeft te hebben op een goed gereconstrueerde spanningsloze achterwand van het lieskanaal.

Het familiair voorkomen en recidieven

Van de 137 operaties, verricht bij patiënten waarbij liesbreuken familiair voorkomen, trad 6 maal een recidief op (4,38 %). Ook het familiair voorkomen blijkt dus hier geen ongunstige beïnvloeding van het recidief percentage te geven.

Nu gebleken is dat heredititeit, verhoogde intraabdominale druk en aard van het beroep bij deze serie patiënten weinig of geen invloed gehad hebben op het ontstaan van de recidieven, is het van belang de recidieven zelf aan een nauwkeuriger analyse te onderwerpen.

Na operatie van 211 indirecte breuken ontstond bij 2 mannen en 1 vrouw een recidief (1,42 %). Alle 3 recidieven waren kleine directe recidieven in de omgeving van het tuberculum pubicum. Uit de operatieverslagen bleek éénmaal een duidelijke afwijking van de operatietechniek. De fascia transversalis werd niet alleen aan de tractus iliopubicus gehecht doch tevens werd het ligament van Poupart meegenomen in de hechtingen.

Na operatie van 130 directe en gecombineerde breuken ontstonden 12 recidieven, alle bij mannen (9,23 %). De verdeling is als volgt:

dubbelzijdig recidief	bij 2 patiënten	= 4 recidieven
dubbelz. breuk met éénzijdig recid.	bij 5 patiënten	= 5 recidieven
enkelzijdig recidief	bij 3 patiënten	= 3 recidieven

Totaal 10 patiënten met 12 recidieven

Van de 12 recidieven ontstonden dus 9 na een dubbelzijdige operatie. Volgens de operatieverslagen is steeds de juiste achterwandplastiek verricht, dus moet de oorzaak worden gezocht in het ontstaan van spanning in de mediale hoek van de achterwand ten gevolge van het verrichten van een plastiek beiderzijds.

Naar aanleiding van deze bevindingen wordt thans bij het herstel van dubbelzijdige breuken steeds een ontspanningsincisie gemaakt beiderzijds in de voorste rectusschede (zie hoofdstuk V).

Na operatie van de 44 recidiefbreuken welke in ons materiaal voorkomen ontstonden 5 recidieven (11,36 %). Hiervan kwamen er 4 bij mannen voor en 1 bij een vrouw.

Bij 2 patiënten was een recidief opgetreden na herstel van een recidiefbreuk na een vroegere Bassiniplastiek. Bij 1 patiënt was het zijn 2e recidief.

Bij 2 patiënten was een recidief opgetreden na herstel van een recidiefbreuk, ontstaan na een praeperitoneale techniek.

Bij 1 patiënt, een vrouw van 59 jaar, trad een recidief op na herstel van een recidiefbreuk waarbij vroeger partieel de fascia transversalis was gereefd in verband met een kleine directe breuk. Bij alle 5 patiënten bleken de operaties volgens de operatieverslagen correct uitgevoerd. Afgezien van het feit dat ook hier een ontspanningsincisie in de voorste rectusschede misschien de resultaten

zou hebben kunnen verbeteren, werd toch bij 2 patiënten een andere mogelijke oorzaak voor het ontstaan van het recidief gevonden.

De vrouwelijke patiënt onderging 3 maanden na de laatste recidiefoperatie een gynaecologische operatie, waarna weer klachten in de lies optraden. Mogelijk is na deze gynaecologische operatie spanning ontstaan op de achterwand van het lieskanaal.

Bij de tweede patiënt, een jongen van 19 jaar, bleek bij de re-operatie een indirecte recidiefbreuk met een zeer wijde anulus internus aanwezig. De anulus internus was hoogstwaarschijnlijk bij de vorige operatie onvoldoende vernauwd. Het bleek n.l. dat er nog te veel cremaster musculatuur om de zaadstreng was en hierdoor de anulus internus onvoldoende was vrijgelegd om een goed herstel te bewerkstelligen.

IV. De post-operatieve complicaties

De normale opnameduur voor een liesbreukoperatie is acht dagen. De patiënten worden de middag vóór de operatiedag opgenomen en de zevende dag post-operatief volgt, na verwijderen van de hechtingen, ontslag uit het ziekenhuis.

Om een juist beeld te krijgen van de post-operatieve complicaties werd de status van alle patiënten die een opnameduur van langer dan acht dagen hadden, geanalyseerd.

Van de 331 patiënten bleken 82 (24,77 %) vanwege een prae- of post-operatieve complicatie een langere opnameduur te hebben. Bij 36 patiënten werd prae-operatief een consult gevraagd van de internist.

22 Patiënten kregen langer bedrust in verband met een recidiefbreukoperatie.

7 Patiënten waren eerder op een andere afdeling opgenomen (longafdeling en neurologie) en later verwezen naar de chirurg wegens de liesbreuk.

3 Patiënten werden post-operatief door de internist behandeld wegens vage abdominale klachten,

2 Patiënten ondergingen nog een andere operatie (1 prostatectomie en 1 varices operatie).

2 Patiënten werden eerst door de cardioloog behandeld wegens hartblock en geopereerd met ondersteuning van een pacemaker. Bij de overige 10 patiënten (3,03 %) was de langere opnameduur het gevolg van een complicatie ten gevolge van de liesbreukoperatie. Deze complicaties, samen met de bij het naonderzoek vastgestelde neuralgische klachten van de nervus ilioinguinalis (8 patiënten) en de kleinere testikel (atrofie) aan de geopereerde kant (5 patiënten), worden in tabel XIX gegeven.

Tabel XIX. Post-operatieve complicaties

Complicaties	aantal	percentage
scrotaalhaematoom	5	1,51 %
wondinfectie	4	1,21 %
thrombophlebitis	1	0,30 %
neuralgie	8	2,42 %
testis atrophie	5	1,51 %
Totaal	23	6,95 %

Eénmaal moest een hemicastratie worden verricht bij een patiënt van 79 jaar wegens een geïnfecteerd scrotaalhaematoom.

Tabel XX. Samenvatting van het na-onderzoek

Indirecte breuken	(Ind.)	186	25	3	50	20	12	82	129	73	8	66	111				211
Directe breuken	(Dir.)	85	6	11	25	8	9	32	59	33	15	18	25				91
Gecombineerd (dir. + ind.)	(Gec.)	38	1	1	14	8	7	17	22	15	1	8	17			39	
Recidief breuken	(Rec.)	41	3	5	10	4	1	20	24	16	1	19	13	44			
Rechtszijdig	(Re)	151	15	9	38	17	14	67	99	60			166	13	17	25	111
Linkszijdig	(Li)	99	12	7	24	11	5	46	65	35		111		19	8	18	66
Dubbelzijdig	(Dubb.)	50	4	2	18	6	5	19	35	21	54			1	1	15	8*
Familiair	(Fam.)	101	15	6	27	11	6	48	68	116	21	35	60	16	15	33	73
Licht werk	(LW)	168	31	15	47	24	18		199	68	35	65	99	24	22	59	129
Zwaar werk	(ZW)	132	0	5	33	10	6	132		48	19	46	67	20	17	32	82
Prostaathypertrophie	(Prost.)	24		3	11	10	24	6	18	6	5	5	14	1	7	9	12
Obstipatie	(Obst.)	31	3	1	11	34	10	10	24	11	5	11	17	4	8	8	20
Chron. hoest	(Hoest)	76	5	5	81	11	11	33	47	27	18	24	38	10	14	25	50
Recidief eigen methode	(Rem.)	18	2	20	5	1	3	5	15	6	2	7	9	5	1	11	3
Vrouwelijke patiënten	(♀)		31	2	5	3		0	31	15	4	12	15	3	1	6	25
Mannelijke patiënten	(♂)	300		18	76	31	24	132	168	101	50	99	151	41	38	85	186
		♂	♀	Rem	Hoest	Obst	Prost	ZW	LW	Fam	Dubb	Li	Re	Rec	Gec	Dir	Ind

* Voor dubbelzijdige breuken van verschillend type zie pagina 64.

HOOFDSTUK VII

SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Samenvatting

Hoe meer men zich in het probleem van de liesbreuken verdiept, des te meer de vraag rijst welke de beste behandelingsmethode voor deze zo frequent voorkomende chirurgische aandoening is. Een nieuwe operatietechniek voor liesbreuken te beschrijven is welhaast onwaarschijnlijk en het probleem is daarom een keuze te maken uit de vele technieken, die in gebruik zijn. Een operatietechniek gebaseerd op grondige anatomische kennis zal de meeste kans van slagen hebben.

In hoofdstuk I wordt de reden en het doel van dit proefschrift, n.l. de beoordeling van de resultaten van een fascia transversalis plastiek voor hernia inguinalis bij volwassenen, besproken. De kinderbreek en hernia femoralis worden geargumenteed buiten beschouwing gelaten.

Voorts worden de resultaten met betrekking tot recidivering medegedeeld van vier in Nederland verschenen dissertaties over liesbreuken in de periode 1960 t/m 1964.

In hoofdstuk II wordt een kort overzicht gegeven van de historie betreffende de ontwikkeling van de liesbreukchirurgie.

In verband met de gebruikte operatietechniek wordt slechts aan de periode ná 1800 aandacht besteed.

In hoofdstuk III wordt de anatomie van het liesgebied besproken. De drie musculo-aponeurotische lagen van de voorste buikwand worden beschreven naar de moderne anatomische inzichten. Uitvoerig wordt ingegaan op de belangrijke betekenis van de fascia transversalis en aanverwante structuren zoals de tractus iliopubicus. In verband met de gebruikte operatietechniek wordt nader ingegaan op de zenuwen in het liesgebied en de bloedvoorziening van de testis.

In hoofdstuk IV wordt een indeling gegeven van de hedendaagse operatiemethoden voor de correctie van liesbreuken. Tevens worden in het kort de tech-

nieken van deze operaties beschreven. Hierbij wordt echter nog niet ingegaan op de bij ons patiëntenmateriaal toegepaste operatiemethode.

In verband met het recidief probleem is het van het grootste belang dat elke chirurg die liesbreuken opereert, meer dan één operatietechniek kent.

Achtereenvolgens worden beschreven:

1. De operatie volgens Bassini
2. De operatie volgens Hackenbruch en Andrews
3. De operatie volgens Zimmerman
4. De operatie volgens Ferrari, Ferguson en Halsted
5. De operatie volgens Cheatle, Henry en Nyhus
6. De operatie volgens Lotheissen en Mc Vay
7. Operaties waarbij gebruik wordt gemaakt van transplantaten en alloplastisch materiaal.

In hoofdstuk V wordt de operatietechniek beschreven zoals toegepast bij onze 385 herniae inguinalis. Deze operatietechniek is een gemodificeerde vorm van de door Marcy (1887) en Griffith (1959) aangegeven methode.

Ze gaat uit van de opvatting dat een intacte fascia transversalis het ontstaan van herniae inguinalis voorkómt.

Bij herniae inguinalis moet dus het defect in de fascia transversalis gesloten worden. Bij een indirecte breuk is er een verwijde anulus internus, hetgeen in feite een defect is in de fascia transversalis. Een directe breuk ontstaat ten gevolge van een defect in de fascia transversalis mediaal van het ligamentum interfoveolare van Hesselbach.

Het herstel van de fascia transversalis geschiedt door het hechten van de stevige proximale rand van het defect aan de tractus iliopubicus.

Alle hechtingen worden dus geplaatst in het niveau van de fascia transversalis.

In hoofdstuk VI wordt het eigen onderzoek beschreven. In de periode mei 1962 t/m juli 1966 werden 358 volwassen patiënten met 415 herniae inguinalis geopereerd. Alle patiënten kregen een oproep voor nacontrole en werden door mijzelf nagecontroleerd, een enkele uitzondering daargelaten. De nacontroletijd varieerde van 2 jaar tot 6 jaar.

Een minimum nacontroletijd van 2 jaar werd aangehouden omdat $\pm 90\%$ van de recidieven binnen twee jaar na de operatie optreden. Ten tijde van het naonderzoek bleken 22 patiënten te zijn overleden, 3 patiënten waren naar het buitenland vertrokken en van 2 patiënten was de huidige woonplaats niet te achterhalen. In totaal werden dus 331 patiënten met 385 breuken nagecontroleerd. De resultaten van $98,6\%$ van de uitgevoerde operaties bij patiënten die ten tijde van het naonderzoek nog in leven waren, konden worden geanalyseerd. De jongste patiënt was 18 jaar en de oudste was 88 jaar. Er werden 300 mannen en 31 vrouwen in het naonderzoek betrokken.

Van de 385 breuken waren 211 van het indirecte type, 91 van het directe type, 39 gecombineerd (direct en indirect) en 44 recidiefbreuken.

Na 350 operaties bij 300 mannelijke patiënten werden 18 recidieven gevonden. Na 35 operaties bij 31 vrouwelijke patiënten werden 2 recidieven waargenomen.

In tabel XVII wordt het recidief percentage per type breuk gegeven. Factoren als de aard van het beroep, een verhoogde buikpers en het familiair voorkomen blijken het recidief percentage niet ongunstig te beïnvloeden.

Conclusies

Uit een nauwkeurig naonderzoek is gebleken dat uitsluitend herstel van de fascia transversalis bij directe en indirecte liesbreuken bij volwassenen, het recidief percentage zeer gunstig beïnvloedt. In vergelijking tot de resultaten in de literatuur vermeld van andere operatietechnieken voor liesbreuken waarbij een goed naonderzoek werd verricht, mag gesteld worden, dat de operatie volgens Marcy-Griffith goed heeft voldaan.

Een recidief percentage van 5 % waarbij dient opgemerkt te worden dat de meeste operaties werden verricht door assistenten in opleiding, geeft sterk de indruk dat een operatietechniek gebaseerd op anatomische kennis, zorgvuldig en goed uitgevoerd, de meeste kans biedt op blijvende genezing van het breuklijden.

Het goed vrijprepareren van het peritoneum, waardoor hoog ligeren van de breukzak mogelijk wordt, is een belangrijke eis ter voorkoming van recidieven.

Voor een goede beoordeling van de anulus internus is het noodzakelijk dat de musculus cremaster wordt verwijderd.

Een intacte fascia transversalis voorkomt het ontstaan van herniae inguinalis. Voor het versterken van de achterwand van het lieskanaal moet daarom alle aandacht gericht worden op de fascia transversalis.

Vermijden van spanning op de hechtnaad is een belangrijke voorwaarde ter voorkoming van recidieven.

Het gebruik van spierweefsel in de liesbreukchirurgie moet ten sterkste ont-raden worden.

Zware lichamelijke arbeid heeft geen ongunstige invloed op het ontstaan van recidieven, wanneer de fascia transversalis zonder spanning wordt hersteld.

Bij recidiefbreukoperaties en bij grote directe breuken is het aan te bevelen een ontspanningsincisie in de voorste rectusschede te maken; bij dubbelzijdige liesbreuken is het raadzaam beiderzijds een ontspanningsincisie in de voorste rectusschede te maken.

Door uitsluitend de fascia transversalis te herstellen bij een primaire operatie wordt de anatomie van het liesgebied volledig in tact gelaten, zodat bij recidiefoperaties afhankelijk van de bevindingen elke gewenste operatietechniek kan worden uitgevoerd.

SUMMARY AND CONCLUSIONS

Summary

The further one goes into the problem of inguinal hernia, the more the question arises as to the best treatment for this frequently occurring disease.

To be able to describe a new method of hernia repair seems very unlikely. The difficulty therefore is to make a choice of the many surgical technics in use.

A surgical technic based on a thorough anatomic knowledge will stand the best chance of yielding the best results.

In the first chapter the reason and the purpose of this thesis are discussed, namely the review of the results of a transversalis fascia repair for inguinal hernia in adults.

Reasons for not considering hernias in infants and children and femoral hernia are stated.

Recurrence results taken from four dissertations on inguinal hernia repair that appeared in the Netherlands in the period 1960 through 1964 are presented.

In chapter II a short historical review concerning the development of the operative treatment of inguinal hernia is given. Regarding the employed surgical technic as upheld in this thesis attention was paid only to the period after 1800.

Chapter III is devoted to the anatomy of the inguinal region. A description is given of the three musculoaponeurotic layers of the anterior abdominal wall according to current concepts.

The important significance of the transversalis fascia and the related structures such as the iliopubic tract are emphasized. Because of the surgical technic used, the nerves in the groin and the blood supply of the testes are further defined.

Chapter IV contains a classification of contemporary surgical methods in hernia repair. At the same time the surgical technics of these operations are described briefly. In view of the problem of recurrence it is of the utmost importance for every surgeon who performs inguinal hernia repairs to know more than one surgical technic. Described in succession are:

1. The operation according to Bassini
2. The operation according to Hackenbruch and Andrews
3. The operation according to Zimmerman
4. The operation according to Ferrari, Ferguson and Halsted
5. The operation according to Cheatle, Henry and Nyhus
6. The operation according to Lotheissen and Mc Vay
7. Operations, utilizing transplants and alloplastic material in the repair.

In chapter V the surgical technic is described as used in the repair of our 385 inguinal hernias. This surgical technic is a modified form of the operative method described by Marcy (1887) and Griffith (1959).

It is derived from the principle that the anatomic integrity of the transversalis fascia prevents the occurrence of inguinal hernia. The defect in the transversalis fascia must be repaired if a surgical cure of inguinal hernia is to be expected. An indirect inguinal hernia is associated with an enlarged internal ring which in fact is a defect in the transversalis fascia.

A direct inguinal hernia develops as a result of a defect in the transversalis fascia medial to the interfoveolar ligament of Hesselbach.

The restoration of the transversalis fascia is done by suturing the strong superior edge of the defect to the iliopubic tract inferiorly. All sutures should be placed on the level of the transversalis fascia.

Chapter VI deals with the author's own investigation. In the space of four years (may 1962 through july 1966) 358 adult patients with 415 inguinal hernias had surgical repair at the St. Antonius Ziekenhuis in Utrecht. All the patients were summoned for a post-operative examination. Some patients had to be sent two to three reminders and some were visited at home. All the patients were examined by the author personally.

The length of this follow-up varied from 2 tot 6 years. The first follow-up was two years after surgery, because approximately 90 % of the recurrences appear within two years after the operation.

At the time of the follow-up 22 patients were deceased, 3 patients were abroad and the residence of 2 patients was unobtainable. Altogether 331 patients with 385 inguinal hernias underwent follow-up examinations.

The results of 98,6 % of the patients having undergone inguinal hernia repair and who were still alive at the time of the follow-up study are analysed.

The youngest patient was 18 years old, the oldest patient was age 88.

300 male and 31 female patients were involved in the follow-up. Of the 385 inguinal hernias, 211 were of the indirect type, 91 were of the direct type, 39 were combined hernias (direct and indirect) and 44 were recurrent inguinal hernias.

There were 18 recurrences from 350 operations on 300 male patients. There were 2 recurrences from 35 operations on 31 female patients.

Table XVII depicts the recurrence for each type of hernia. Factors such as the influence of the patient's occupation, a severe abdominal strain and a familial-predisposition have no unfavourable effect on the recurrence rate.

Lastly, the post-operative complications are discussed.

Conclusions

A conscientious follow-up has shown that exclusive repair of the transversalis fascia in the treatment of direct and indirect inguinal hernias in adults affects the recurrence rate very favourably.

In comparison with the results obtained from the literature of other surgical technics for hernia repair it may be concluded that the operation according to Marcy- Griffith has given very good results.

A recurrence rate of 5 % shows that an operative technic based on anatomic knowledge and conscientiously performed, offers the best chance for a lasting cure of inguinal hernia, especially in view of the fact that most of these operations were performed by residents.

Good dissection of the peritoneum which makes high ligation of the hernial sac possible, is an important requirement in the prevention of recurrences.

In order to accurately evaluate the internal ring, it is necessary to remove the cremaster muscle.

The anatomic integrity of the transversalis fascia prevents the occurrence of inguinal hernia. Therefore full attention should be paid to the transversalis fascia for the reinforcement of the posterior wall of the inguinal canal.

The avoidance of tension at the suture line is a prerequisite in the prevention of recurrences.

Muscular tissue should not be used in inguinal hernia repair.

Heavy physical labour does not have an unfavourable influence on the development of recurrences if the transversalis fascia is repaired without tension.

In the treatment of a recurrent inguinal hernia and in large direct hernias, a

relaxing incision in the anterior rectus sheath is recommended. In bilateral inguinal hernias it is advisable to make a relaxing incision in the rectus sheath on both sides.

By the sole repair of the transversalis fascia in a primary hernia repair the anatomy of the inguinal region is left completely intact. Then, if a second operation is needed each desirable operative technic may be performed, depending on the findings.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR

- ABELLA, M. E.: Bloodgood technic. Results in 165 inguinal hernias. *Int. Surg.* 1966, 46 : 46.
- ALSEMGEEST, W. C.: De Bassiniplastiek met matrassnaden en het gebruik van lichaamsvreemd materiaal bij de behandeling van liesbreuken. Proefschrift Amsterdam, jan. '64.
- ALSEMGEEST, W. C.: De chirurgische behandeling van de hernia inguinalis en femoralis. *Ned. T. Geneesk.* 1968, 112 : 1385.
- ANDERSON, R.: Failures in inguinal hernia. *Canad. M. A. J.* 1943, 49 : 392.
- ANDREASEN, A. T.: Twenty years experience with midline extraperitoneal approach to hernias of the inguino-femoral region. *J. Int. Coll. Surg.* 1961, 35 : 713.
- ANDREWS, E.: A method of herniotomy utilising only white fascia. *Ann. Surg.* 1924, 80 : 225.
- ANDREWS, E.: The iliohypogastric nerve in relation to herniotomy. *Ann. Surg.* 1926, 83 : 79.
- ANDREWS, E., BISSELL, A. D.: Direct hernia: A record of surgical failures. *Surg. Gynec. Obstet.* 1934, 58 : 753.
- ANDREWS, E. W.: Technique of the Andrews operation for hernia. *Surg. Gynec. Obstet.* 1906, 2 : 89.
- ANSON B. J., Mc VAY, C. B.: The anatomy of the inguinal and hypogastric regions of the abdominal wall. *The Anat. Rec.* 1938, 70 : 221.
- ANSON, B. J., Mc VAY, C. B.: The fossa ovalis and related bloodvessels. *Anat. Rec.* 1938, 72 : 399.
- ANSON, B. J., Mc. VAY, C. B.: Inguinal hernia. The anatomy of the region. *Surg. Gynec. Obstet.* 1938, 66 : 186.
- ANSON, B. J., MORGAN, E. H., Mc. VAY, C. B.: The anatomy of the hernial regions. I. Inguinal hernia. *Surg. Gynec. Obstet.* 1949, 89 : 417.
- ANSON, B. J., REIMANN, A., SWIGART, L. L.: The anatomy of hernial regions. II. Femoral hernia. *Surg. Gynec. Obstet.* 1949, 89 : 753.
- ANSON, B. J., MORGAN, E. H., Mc. VAY, C. B.: Surgical anatomy of the inguinal region based upon a study of 500 body halves. *Surg. Gynec. Obstet.* 1960, 111 : 707.
- ARNESEN, A.: Comments on the treatment of strangulated hernias. *Act. Chir. Scand.* 1960, 253 : 53.
- BABCOCK, W. W.: The ideal in herniorraphy. A new method for direct and indirect inguinal hernia. *Surg. Gynec. Obstet.* 1927, 45 : 534.
- BALL, L.: The repair of inguinal hernia and the use of Filigree. *Brit. J. Surg.* 1958, 45 : 562.
- BANERJEE, P.: Intraperitoneal herniorraphy in inguinal hernia. *Surg. Gynec. Obstet.* 1932, 54 : 706.

- BARRETO, H.: Real apreço da fascia transversalis nas hernioplastias inguinais. *Rev. Brasil Cirurg* 1952, 23 : 79; J. K. Narat in *Surg. Gyn. Obstet. Int. Abstr. Surg.* 1953, 96 : 135.
- BARTLETT, W. Jr.: Observations on a concept of inguinal hernia repair. *Surg. Gynec. Obstet.* 1946, 83 : 55.
- BARSKY, A. W.: Unsere Gestaltung der Schenkelbruchoperationsmethode. *Zentr. f. Chir.* 1961, 86 : 1333.
- BARYSCHNIKOW, A. I.: Klinische Erfahrungen bei der Operations von Inguinal hernien. *Zentr. f. Chir.* 1961, 20 : 1275.
- BASSINI, E.: Ueber die Behandlung des Leistenbruches. *Arch. Klin. Chir.* 1890, 40 : 429.
- BASSINI, E.: Neue Operationsmethode zur Radicalbehandlung der Schenkelhernie. *Arch. Klin. Chir.* 1894, 47 : 1.
- BATES, U. C.: New operation for the cure of indirect inguinal hernia. *J. Amer. Med. Ass.* 1913, 60 : 2032.
- BAUER, K. M., HESSE, I.: Hodatrophie nach Leistenbruchoperationen. *Artzl. Wschr.* 1957, 12 : 921.
- BEACH, W. V.: Inguinal hernia. A new operation with special application to the service. *Brit. J. Surg.* 1945, 32 : 499.
- BEEKMAN, F., SULLIVAN, J. E.: Analysis of immediate postoperative complications in 2000 cases of inguinal hernia. *Surg. Gynec. Obstet.* 1939, 68 : 1052.
- BELL ALLAN, J. C.: The use of skin grafting in hernial repair. *Med. J. Austr.* 1951, 38 : 502.
- BELL, H. K. c.s.: An unusual complication of an inguinal hernia. *Am. J. Surg.* 1947, 73 : 401.
- BESSIN, A.: Erfahrungen mit der Bassinischen Leistenbruchoperation in der Modifikation von Kirschner. *Arch. Klin. Chir.* 1933, 175 : 367.
- BIRKENFELD, W.: Ueber die Ursache der postoperativen Leistenbruch recidive. *Arch. Klin. Chir.* 1933, 174 : 535.
- BISGARD, J. D.: The use of living sutures of the external oblique aponeurosis in the repair of inguinal hernias in adults. *Surg. Gynec. Obstet.* 1939, 68 : 133.
- BISGARD, J. D.: An operation for the repair of direct inguinal hernia. *Surg. Gynec. Obstet.* 1939, 69 : 98.
- BLAISDELL, F. W., c.s.: Preperitoneal hernia repair: Experience with 101 consecutive cases. *Amer. Surg.* 1964, 30 : 623.
- BLODGETT, J. B., BEATTIE, E. J.: The effect of early postoperative rising on the recurrence rate of hernia. *Surg. Gynec. Obstet.* 1947, 84 : 716.
- BLOODGOOD, J. C.: The transplantation of the rectus muscle, or its sheath for the cure of inguinal hernia when the conjoined tendon is obliterated. *Ann. Surg.* 1919, 70 : 81.
- BLUNT, M. J.: The posterior wall of the inguinal canal. *Brit. J. Surg.* 1951, 39 : 230.
- BORGSTRÖM, S.: Recurrence rates of lateral inguinal hernia in adults. *Acta Chir. Scand.* 1951, 101 : 429.
- BRACEY, D. W.: Inguinal hernia. A preliminary communication of a new method of repair. *Ann Roy. Coll. Surg. Engl.* 1956, 19 : 383.
- BRANDON, W. J. M.: Inguinal hernia. The house that Bassini built. *Lancet* 1945, I : 167.
- BRANDON, W. J. M.: Inguinal hernia. The new muscular internal ring. *Lancet* 1945, II : 812.
- BRANDON, W. J. M.: Inguinal hernia. The unpredictable result. *Brit. J. Surg.* 1946, 34 : 13.
- BREZIN, D.: Indirect inguinal hernia. *Amer. J. Surg.* 1946, 72 : 256.
- BROEK, A. J. P. v. d., BOEKE, J., BARGE, J. A. J.: *Leerboek der beschrijvende ontleedkunde van de mens.* 1948, II : 76.
- BROWN, R. K.: Sliding inguinal hernia of the colon. *Surg. Gynec. Obstet.* 1949, 88 : 495.

- BROWN, K. L.: A simplified safe technique for hernial repair. *Surg. Gynec. Obstet.* 1965, 120 : 1065.
- BRÜCKE, H.: Ueber Hernienrecidive, ihre Ursachen und Verhütung. *Wien. Klin. Wschr.* 1950, 62 : 946.
- BRUNKOW, B. H.: Surgical considerations of the inguinal triangles. *Amer. J. Surg.* 1943, 59 : 594.
- BURDICK, C. G.: Operative treatment of inguinal hernia. *Ann. Surg.* 1928, 88 : 914.
- BURDICK, C. G.; HIGGINBOTHAM, N. L.: Division of the spermatic cord as an aid in operating on selected types of inguinal hernia. *Ann. Surg.* 1935, 102 : 863.
- BURDICK, C. G.: The use of living fascial sutures in the more difficult abdominal hernias. *Surg. Clin. N. Amer.* 1936, 16 : 825.
- BURDICK, C. G., GILLESPIE, D. H. M., HIGGINBOTHAM, N. L.: Fascial suture operations for hernia. *Ann. Surg.* 1937, 106 : 333.
- BURKE, G. L.: Corrosion of metals in tissue. An introduction to tantalum. *Canad. Med. Ass. J.* 1940, 43 : 125.
- BURNELL, G. F.: The treatment of difficult inguinal herniae with tantalum gauze. *Brit. J. Surg.* 1954, 41 : 354.
- BURTON, C. C., RAMOS R. L.: The results of surgical treatment of recurrent inguinal hernia. *Surg. Gynec. Obstet.* 1940, 70 : 969.
- BURTON, C. C., BLOTNER, C.: Sliding and other large bowel herniae. Development, classification and operative management. *Ann. Surg.* 1942, 116 : 394.
- BURTON, C. C., BLOTNER, C.: Diverticular inguinal hernia. *Surg. Gynec. Obstet.* 1941, 73 : 212.
- BURTON, C. C.: Use of fascial sutures in inguinal hernia. *Surg. Gynec. Obstet.* 1943, 77 : 530.
- BURTON, C. C.: Rationale and factors for consideration in Cooper's ligament hernioplasty. *Surg. Gynec. Obstet. Int. Abstr.* 1947, 85 : 1.
- BURTON, C. C.: The evolution and classification of hernial operations. *Surg. Gynec. Obstet. Int. Abstr.* 1948, 87 : 313.
- BURTON, C. C.: The criteria, classification and technique of ileopectineal (Cooper's) ligament hernioplasty. *Surg. Gynec. Obstet.* 1949, 89 : 227.
- BURTON, C. C.: Hernias of the suprapubic, inguinal and external pelvic fossae. Their diagnosis, classification and relationship. *Surg. Gynec. Obstet. Int. Abstr.* 1950, 91 : 1.
- BURTON, C. C.: Interligamentous inguinal hernia, Classification and statistical study of 117 hernia. *Ann. Surg.* 1951, 134 : 119.
- BURTON, C. C.: A suggested terminology for ligaments of the groin. Their clinical and surgical application in repair of hernias. *Surgery* 1952, 31 : 562.
- BURTON, C. C.: The inguinal canal, a trihedral space, the adaptation of its anatomic boundaries to modern hernia repair. *Surgery* 1954, 36 : 106.
- BURTON, C. C.: The combined Cooper's ligament and inguinal ligament hernia repair. *Surg. Gynec. Obstet.* 1954, 98 : 153.
- BURTON, C. C.: The critical point of Cooper's ligament hernia repair. *Amer. J. Surg.* 1956, 91 : 215.
- BURTON, C. C.: A description of the boundaries of the inguinal rings and scrotal pouches. *Surg. Gynec. Obstet.* 1957, 104 : 142.
- BURTON, C. C.: Classification and techniques of fascial grafts in repair of inguinal hernia. *Surg. Gynec. Obstet. Int. Abstr.* 1957, 105 : 521.
- CALNE, R. Y.: Repair of bilateral hernia. A technique using merselene mesh behind the rectus abdominis. *Brit. J. Surg.* 1967, 54 : 917.

- CARLSON, R. J.: The historical development of the surgical treatment of inguinal hernia. *Surgery* 1956, 39 : 1031.
- CARNES, E. H.: Direct inguinal hernia and a method of fascial repair. *Surg. Gynec. Obstet.* 1939, 69 : 247.
- CARRINGTON, W.: The advantages of the abdominal approach to inguinal hernia. *Ann. Surg.* 1938, 107 : 572.
- CELESTIN, L. R.: The indirect inguinal hernia. *Brit. J. Surg.* 1964, 51 : 423.
- CHANDLER, S. B., SCHADEWALD, M.: Studies on the inguinal region. I. The conjoined aponeurosis versus the conjoined tendon. *Anat. Rec.* 1944, 89 : 339.
- CHANDLER, S. B.: Studies on the inguinal region. II. The anatomy of the inguinal (Hesselbach) triangle. *Ann. Surg.* 1946, 124 : 156.
- CHASSIN, J. L.: The subcutaneous inguinal ring, a clinical study. *Surgery* 1947, 22 : 540.
- CHEATLE, G. L.: An operation for the radical cure of inguinal and femoral hernia. *Brit. Med. J.* 1920, II : 68.
- CHEATLE, G. L.: An operation for inguinal hernia. *Brit. Med. J.* 1921, II : 1025.
- CHRISTOPHER, F., PENNA, O. J.: The Mc Arthur operation for inguinal hernia. *Surgery* 1947, 21 : 482.
- CLARK, J. H., HASHIMOTO, E. J.: Utilization of Henle's ligament, iliopubic tract, aponeurosis transversus abdominis and Cooper's ligament in inguinal herniorrhaphy. *Surg. Gynec. Obstet.* 1946, 82 : 480.
- CLEAR, J. J.: Ten year statistical study of inguinal hernias. *Arch. Surg.* 1951, 62 : 70.
- CODIVILLA, A.: Zur Radicaloperation der Schenkelhernien. *Centr. Blatt Chir.* 1898, 28 : 729.
- COLEY, B. L.: Three thousand consecutive herniotomies. *Ann. Surg.* 1924, 80 : 242.
- COLLIER, H. S., GRISWALD, A.: Repair of direct inguinal hernia without tension. *Amer. Surg.* 1967, 33 : 715.
- COLLINS, J. D.: A method of disposal of the sac in operations for oblique inguinal hernia. *Ann. Surg.* 1942, 115 : 761.
- CONDON, R. E.: The anatomy of the inguinal region and its relationship to groin hernias. *Hernia*, by L. M. Nyhus and H. N. Harkins, Lippincott 1964.
- COULTER, E. B.: Recurrent hernia. *West. J. Surg.* 1953, 61 : 703.
- CORNING, H. K.: Lehrbuch der topographischen Anatomie. J. F. Bergmann 1949, 24 : 358.
- COWELL, E. M.: Recent advances in the surgery of hernia. *Lancet* 1927, I : 478.
- COX, K. R.: Repair of sliding inguinal hernia. *Austr. N. Zeal. J. Surg.* 1956, 26 : 36.
- CRAIG, C.: Indirect inguinal hernia, a contrast between the sites of the recurrence after simple and after the plastic operation. *Austr. N. Z. J. Surg.* 1948, 17 : 207.
- CRAIG, C.: A series of cases of indirect inguinal hernia treated by the method of inversion of the sac. *Med. J. Aust.* 1949, I : 286.
- CRAIG, C.: Further experiences with the inversion operation for indirect inguinal hernia. *Med. J. Austr.* 1950, I : 622.
- DAM, J. M. VAN: De heekundige behandeling der liesbreuken, in het bijzonder van de mediale. *Ned. T. Geneesk.* 1920, 56 : 776.
- DALES, H. C., KYLE, J.: Late results of using tantalum gauze in the repair of large hernias. *Surgery* 1958, 43 : 294.
- DAVIS, C.: Use of the rectus sheath in repair of inguinal hernia. *Arch. Surg.* 1954, 68 : 557.
- DE BOER, A.: Inguinal hernia in infants and children. *Arch. Surg.* 1957, 75 : 920.
- DEANESLY, E.: The saccular theory of hernia. *Lancet* 1906, II : 1470.
- DEVADHAR, D. S.: Levoplasty, a new principle in the treatment of groin hernias. *Brit. J. Surg.* 1968, 55 : 411.

- DINNEEN, E. V.: Traumatic inguinal hernia. *Ann. Surg.* 1930, 92 : 1108.
- DIEHL, E.: Beitrag zum plastischen Bruchpfortenverschluss durch Gestielte Cutislappen. *Chirurg* 1962, 33 : 467.
- DODD, H.: Radical cure of inguinal hernia in the elderly. *Lancet* 1951, I : 1192.
- DODD, H.: Inguinal herniae in older persons. *Brit. J. Surg.* 1964, 51 : 833.
- DONALD, D. C.: The value derived from utilizing the component parts of the transversalis fascia and Cooper's ligament in the repair of large indirect and direct inguinal hernia. *Surgery* 1948, 24 : 662.
- DORAN, F. S. A., LONSDALE, W. H.: A simple method of evaluation for the Bassini and allied types of herniorrhaphy. *Brit. J. Surg.* 1948, 36 : 339.
- DORAN, F. S. A.: Inguinal herniorrhaphy. *Lancet* 1955, II : 1307.
- DORAN, F. S. A.: Inguinal herniorrhaphy, A method of comparing rival technics. *Ann. Surg.* 1957, 146 : 957.
- DORAN, F. S. A., GIBBINS, R. E., WHITEHEAD, R.: A report on 313 inguinal herniae repaired with nylon nets. *Brit. J. Surg.* 1961, 48 : 430.
- DORAN, F. S. A.: Three methods of repairing the deep abdominal ring in man with primary indirect inguinal hernia. *Brit. J. Surg.* 1962, 49 : 642.
- DOUGLAS, D. M.: The late results of repair of large hernias with tantalum mesh. *Lancet* 1953, 244 : 108.
- DRINKWATER, S. W.: A note on direct inguinal hernia. *Brit. Med. J.* 1948, II : 985.
- DRYE, J. C.: Intraperitoneal pressure in the human. *Surg. Gynec. Obstet.* 1948, 87 : 472.
- DUCKETT, J. W.: Treatment of congenital inguinal hernia. *Ann. Surg.* 1952, 135 : 879.
- DUGDALE, F. E., BURTON, C. C.: The surgical triangles of the inguinopectoneal region (inguina). Their classification, parietal relationship and significance in hernia repair. *Ann. Surg.* 1948, 127 : 627.
- DYSON, W. L., PIERCE, W. S.: Changing concept of inguinal herniorrhaphy; experience with preperitoneal approach. *Arch. Surg.* 1965, 91 : 971.
- EARL, G.: Inguinal hernia. *Surg. Gynec. Obstet.* 1923, 37 : 116.
- EARLE, A. S.: Local anaesthesia for inguinal herniorrhaphy. *Amer. J. Surg.* 1960, 100 : 782.
- EASTON, E. R.: The incidence of femoral hernia following repair of inguinal hernia-ectopic recurrence. *J. Amer. Med. Ass.* 1933, 100 : 1741.
- EDITORIAL: Inguinal hernia. *Lancet* 1948, II : 187.
- EDWARDS, H.: Inguinal hernia. *Brit. J. Surg.* 1943, 30 : 172.
- EGGERS, H.: Übersicht über die Hernien literatur der Jahre 1929-1933. *Chirurg* 1934, 6 : 310.
- ELMAN, R.: The hernia problem. *Arch. Surg.* 1952, 65 : 807.
- ELMAN, R.: A modified Halsted inguinal herniotomy aimed at preventing recurrence. *Arch. Surg.* 1956, 72 : 351.
- ENGEL, G. C., REGANIS, J. C.: Cotton versus catgut as suture material in herniorrhaphy. *Surgery* 1947, 21 : 746.
- ENQUIST, I. F., DENNIS, C.: The management of strangulating external hernias. *Surg. Clin. N. Amer.* 1955, 35 : 429.
- ERDMAN, S.: Inguinal hernia in the male. *Ann. Surg.* 1923, 77 : 171.
- ESTES, W. L.: End results in repair of inguinal hernia by a fascia to fascia rectus sheath closure. *Ann. Surg.* 1941, 113 : 838.
- ESTES, W. L.: Surgical treatment of inguinal hernia. *Postgrad. Med.* 1950, 7 : 313.
- FABRICIUS, J.: Über eine neue Methode der Radicaloperation von Schenkelhernien. *Centr. Bl. Chir.* 1894, 21 : 121.

- FALLIS, L. S.: Inguinal hernia. A report of 1600 operations. *Ann. Surg.* 1936, 104 : 403.
- FALLIS, L. S.: Recurrent inguinal hernia. An analysis of 200 operations. *Ann. Surg.* 1937, 106 : 363.
- FALLIS, L. S.: Direct inguinal hernia. *Ann. Surg.* 1938, 107 : 572.
- FARR, C. E.: A modified technic for difficult inguinal hernias. *Surg. Gynec. Obstet.* 1927, 44 : 261.
- FARRIS, J. M., ETTINGER, J. WEINBERG, J. H.: The hernia problem with reference to a modification of the Mc. Vay technique. *Surgery* 1948, 24 : 293.
- FARQUHARSON, E. L.: Early ambulation with special reference to herniorrhaphy as an outpatient procedure. *Lancet* 1955, II : 517.
- FERGUSON, D. J.: Recurrence following inguinal and femoral hernia operations. *Minn. Med.* 1949, 32 : 697.
- FERGUSON, L. K., WOLCOTT, M. W.: The significance of relaxed inguinal rings. *Ann. Surg.* 1950, 131 : 584.
- FERRAND, J., PELLISIER, G.: Une technique de cure de hernies inguinales. *Presse Med.* 1955, 1 : 63.
- FITZGERALD, P., MEHIGAN, J. E.: A complication resulting from the use of a rigid inlay in the repair of an inguinal hernia. *Brit. J. Surg.* 1958, 46 : 422.
- FITZMAURICE-KELLY, M.: The modern treatment of hernia. *Brit. Med. J.* 1927, 1 : 491.
- FONTANA, V. P.: Nouvelle methode pour le traitement des hernies inguinales. *Presse Med.* 1957, 65 : 1503.
- FORTY, F.: Repair of indirect inguinal hernia. *Brit. Med. J.* 1948, II : 268.
- FOSTER, G. V.: The use of fascia lata in the repair of hernia. *Surg. Gynec. Obstet.* 1936, 63 : 632.
- FRANK, M.: Über die Versorgung des Bruchsackes und dessen Verwendung zum Plastischen Verschluss der Bruchpforte bei Leisten- und Schenkel-hernien. *Arch. Klin. Chir.* 1952, 271 : 240.
- FRUCHAUD, H.: Reconstruction parietale dans les operations inguinale chez l'homme adulte. *J. de Chir.* 1959, 78 : 259.
- GALLIE, W. E., LE MESURIER, A. B.: The transplantation of the fibrous tissues in the repair of anatomical defects. *Brit. J. Surg.* 1924, 12 : 289.
- GARNER, A. D.: Inguinal hernia, analysis of 2643 operations. *Amer. J. Surg.* 1947, 74 : 14.
- GASTON, E. A.: Living aponeurotic sutures to repair inguinal hernias. *Arch. Surg.* 1962, 85 : 418.
- GIBSON, C. L., FELTER, R. K.: End results of inguinal hernia operations. *Ann. Surg.* 1930, 62 : 744.
- GILL, W. G.: Direct inguinal hernia. *Brit. Med. J.* 1939, 1 : 263.
- GILLESPIE, W. F.: Physiological principles in the repair of inguinal hernia. *Canad. Med. Ass. J.* 1943, 49 : 29.
- GIRARD: Gerefereerd door Hinterstoisser in *Zentr.bl. f. Chir.* 1894, 21 : 915.
- GIUSEFFI, J., Mc. SWAIN, H. T.: The operative management of sliding hernia. *Surg. Gynec. Obstet.* 1957, 104 : 425.
- GLENN, F.: The surgical treatment of 1545 hernias. *Ann. Surg.* 1947, 125 : 72.
- GOODRICH, E. O.: Diagnosing the contralateral hernia without operative exposure. *Surgery* 1963, 54 : 432.
- GRACE, K. V., JOHNSON, V. S.: Results of herniotomy in patients of more than fifty years of age. *Ann. Surg.* 1937, 106 : 347.
- GLASSOW, F.: Inguinal hernia in the female. *Surg. Gynec. Obstet.* 1963, 116 : 701.

- GLASSOW, F.: Recurrent inguinal and femoral hernia: 3000 cases. *Canad. J. Surg.* 1964, 7 : 284.
- GLASSOW, F.: Is postoperative wound infection following simple inguinal herniorrhaphy a predisposing cause of recurrent hernia? *Canad. Med. Ass. J.* 1964, 91 : 870.
- GLASSOW, F.: High ligation of the sac in indirect inguinal hernia. *Amer. J. Surg.* 1965, 109 : 460.
- GLASSOW, F.: Femoral hernia. *Ann. Surg.* 1966, 163 : 227.
- GRAY, W.: The operative treatment of inguinal hernia. *Brit. Med. J.* 1940, 1 : 568.
- GRAY, F. J.: The applied anatomy of the inguinal region. *Aust. N. Zeal. J. Surg.* 1961, 30 : 183.
- GRAY, F. J.: Selection of technique in repair of inguinal hernia. *Med. J. Austr.* 1962, II : 406.
- GRAY, F. J.: The posterior wall in inguinal hernia repair. *Med. J. Austr.* 1967, I : 460.
- GRIFFITH, C. A.: inguinal hernia. An anatomic-surgical correlation. *Surg. Clin. N. Amer.* 1959, 39 : 531.
- GRIFFITH, C. A.: Groin hernia. *Hernia*, by L. M. Nyhus and H. N. Harkins, Lippincott 1964.
- GROCOTT, J.: Direct inguinal hernia. Plastic surgery applied to a general surgical problem. *Brit. J. Plast. Surg.* 1956, 9 : 113.
- GUTHRIE, R. F., OLSON, J. D., MASSON, J. C.: Results of use of fascial and non fascial sutures in herniae repair. *Surg. Clin. N. Amer.* 1943, 23 : 1177.
- GUY, C., WERELIUS, C. Y., BELL, L. B.: Five years experience with tantalum mesh in hernia repair. *Surg. Clin. N. Amer.* 1955, 35 : 175.
- HACKENBRUCH, P.: Zur Radicaloperation der Leistenbrüche, Faszien Knopfnate. *Münch. Med. Wschr.* 1908, 55 : 1694.
- HAGAN, W. H., RHOADS, J. E.: Inguinal and femoral hernias. A follow-up study. *Surg. Gynec. Obstet.* 1953, 96 : 226.
- HAIM, E.: Beitrag zur Technik der Bruchoperation. *Zentr. bl. Chir.* 1959, 84 : 1426.
- HALSTED, W. S.: The cure of the more difficult as well as the simpler inguinal ruptures. *John Hopkins Hosp. Bull.* 1903, 14 : 208.
- HARKINS, H. N., SZILAGYI, D. E., BRUSH, E. E., WILLIAMS, R.: Clinical experience with the Mc. Vay herniotomy. One hundred and thirty one personal cases. *Surgery* 1942, 12 : 364.
- HARKINS, H. N., SWENSON, S. A.: A Cooper's ligament herniotomy. Clinical experience in 322 consecutive cases. *Surg. Clin. N. Amer.* 1943, 23 : 364.
- HARKINS, H. N.: The repair of groin hernias. Progress in the past decade. *Surg. Clin. N. Amer.* 1949, 29 : 1457.
- HARKINS, H. N., NYHUS, L. M.: *Hernia*. J. B. Lippincott Co., Philadelphia 1964.
- HASE, O.: Surgical repair of inguinal hernia using the Mc. Vay method. *Chirurg* 1965, 36 : 177.
- HEASMAN, M. A.: How long in hospital? A study in variation in duration of stay for two common surgical conditions. *Lancet* 1964, II : 539.
- HENRY, A. K.: Operation for femoral hernia by a midline extraperitoneal approach with a preliminary note on the use of this route for reducible inguinal hernia *Lancet* 1936, I : 531.
- HERITAGE, K.: Treatment of hernia. Letter to the editor. *Lancet* 1940, I : 901.
- HILL, M. R., POLLOCK, W. F., SPRONG, D. H.: Testicular infarction and incarcerated inguinal hernia. *Arch. Surg.* 1962, 85 : 351.
- HINDMARCH, F. D.: A different approach to the surgical treatment of inguinal hernia. *Brit. J. Surg.* 1962, 50 : 297.
- HOGUET, J. P.: Direct inguinal hernia. *Ann. Surg.* 1920, 72 : 671.

- HOOGENDOORN, D.: Mededelingen Stichting Medische Registratie. Operatieve lethaliteit: maagoperaties en breukoperaties. Ned. T. Geneesk. 1969, 113 : 868.
- HORSLEY, G. W.: The behaviour of alcohol preserved fascia lata of the ox, autogenous fascie and chromicised kangaroo tendon in dog and man. Ann. Surg. 1931, 94 : 410.
- HYDE, T. L.: Inguinal herniorrhaphy. Amer. J. Surg. 1945, 69 : 182.
- IASON, A. H.: Why hernias recur. Amer. J. Surg. 1946, 72 : 550.
- ISAAC, R. E.: Inguinal hernia and the ileopectineal line. Brit. J. Surg. 1961, 49 : 204.
- JACOBSON, P.: Intraabdominal approach to inguinal herniorrhaphy. Amer. J. Surg. 1950, 79 : 557.
- JARRETT, R. J., GAZET, J. C.: Aspects of convalescence after herniorrhaphy. A review of 762 patients. Brit. Med. J. 1961, I : 930.
- JONES, R. A.: Femoral hernia following inguinal hernioplasty. Amer. Surg. 1966, 32 : 725.
- JOOSTEN HATTINK, J. Ph.: Over de heekundige behandeling van de directe breuk. Ned. T. Geneesk. 1920, I : 1410.
- JUDD, E. S.: Inguinal hernia: Types of operation; results in 1652 cases. J. Minn. Med. Ass. 1908, 28 : 65.
- KAYE, H. D.: The repair of inguinal and femoral hernias. J. Abdom. Surg. 1963, 5 : 104.
- KEITH, A.: On the origin and nature of hernia. Brit. J. Surg. 1923, 11 : 455.
- KEYNES, G.: The modern treatment of hernia. Brit. Med. J. 1927, I : 172.
- KILBOURNE, B. C.: Inguinal and femoral hernioplasty in the adult. Surg. Clin. N. Amer. 1961, 41 : 221.
- KOONTZ, A. R.: Experimental results in the use of dead fascia grafts for hernia repair. Ann. Surg. 1926, 83 : 523.
- KOONTZ, A. R.: Preliminary report on the use of tantalum mesh in the repair of ventral hernias. Ann. Surg. 1948, 127 : 1079.
- KOONTZ, A. R.: Some common fallacies with regard to repair of inguinal hernia. J. Amer. Med. Ass. 1949, 141 : 366.
- KOONTZ, A. R.: Inguinal hernias. Some causes of recurrence. Amer. J. Surg. 1951, 82 : 474.
- KOONTZ, A. R.: The use of tantalum mesh in inguinal hernia repair. Surg. Gynec. Obstet. 1951, 92 : 101.
- KOONTZ, A. R.: History of inguinal hernia repair. Lancet 1954, II : 499.
- KOONTZ, A. R.: Views of the choice of operation for inguinal hernia repair. Ann. Surg. 1956, 143 : 868.
- KOONTZ, A. R.: Personal technique and results in inguinal hernia repair. J. Amer. Med. Ass. 1957, 164 : 29.
- KOONTZ, A. R.: Operative treatment of hernia. Proc. Roy. Soc. Med. 1961, 54 : 967.
- KOONTZ, A. R.: The treatment of indirect inguinal hernia in adults. Gen. Pract. 1962, 26 : 134.
- KOONTZ, A. R.: The technique of groin hernia repair. Milit. Med. 1963, 128 : 1033.
- KONTZ, A. R.: Atrophy of the testicle as a surgical risk. Surg. Gynec. Obstet. 1965, 120 : 511.
- KOOPMANS, F. S., SLIKKE, W. VAN DER: Mededelingen naar aanleiding van een enquête over de methodes der liesbreukbehandeling in Nederland. Ned. T. Geneesk. 1960, 104 : 2645.
- KRIEG, E. M.: Anatomy and physiology of the inguinal region in the presence of hernia. Observations in the operating room on 224 sides. Ann. Surg. 1953, 137 : 41.
- LADO, A.: Un procedimiento de reparación de la pared inguinal posterior. Pren. Med. Argent. 1968, 55 : 536.
- LAGROT, F.: Physiologie du canal inguinal. Déductions thérapeutiques. Presse Med. 1956, 64 : 1769.

- LAMERIS, H. J.: Über die Operation des Leistenbruches. Zentr. bl. Chir. 1918, 43 : 765.
- LAMPE, E. W.: Special comment: Transversalis fascia. Hernia, by L. M. Nyhus and H. N. Harkins, Lippincott 1964.
- LANZ, O.: Een vereenvoudiging der radicaaloperatie bij liesbreuken. Ned. T. Geneesk. 1908, 44 : 1381.
- LA ROCQUE, G. P.: The intraabdominal method of removing inguinal and femoral hernia. Arch. Surg. 1932, 24 : 189.
- LEADING ARTICLE: Inguinal hernia. Lancet 1962, I : 1221.
- LELYVELD, L. P. VAN: De radicaal operaties van breuken in de chirurgische kliniek te Utrecht. Ned. T. Geneesk. 1895, 31 : 1059.
- LEVY, A. A., WREN, R. S., FRIEDMAN, M. N.: Complications and recurrences following inguinal hernia repair. Ann. Surg. 1951, 133 : 533.
- LINDHOLM, A.: Experiences with preperitoneal repair of groin hernias. Acta Chir. Scand. Suppl. 1966, 357 : 222.
- LINDHOLM, A., NILSSON, O., THOLIN, B.: Inguinal and Femoral hernias. Results following 238 preperitoneal radical operations. Arch. Surg. 1969, 98 : 19.
- LONG, R. T.: An approach to the difficult inguinal hernia. Amer. J. Surg. 1967, 113 : 660.
- LOTHEISSEN, G.: Zur Radicaloperation des Schenkelhernien. Zentr.bl. Chir. 1898, 25 : 548.
- LÖWE, O.: Über Hautimplantation am Stelle der freien Fascienplastiek. Münch. Med. Wschr. 1913, 60 : 1320.
- LUND, J.: Inguinal and femoral hernioplasty. Five year follow-up of 284 cases of Mc. Vay repair. Acta Chir. Scand. 1966, 131 : 72.
- LYNN, H. B.: Hernia, hydrocele and undescended testicle. Amer. J. Surg. 1964, 107 : 486.
- LYTLE, W. J.: The internal inguinal ring. Brit. J. Surg. 1945, 32 : 441.
- LYTLE, W. J.: A history of hernia. Med. Press 1954, 232 : 608.
- LYTLE, W. J.: Anatomy and function in hernia repair. Proc. Roy. Soc. Med. 1961, 54 : 967.
- MAGAREY, J. R.: The longterm results of 'Tanner's "slide" operation for inguinal hernia. Med. J. Aust. 1966, I : 392.
- MAIER, R. L.: The use and abuse of inert materials in hernia repair. (Editorial). Amer. J. Surg. 1957, 94 : 1.
- MAINGOT, R.: Operative treatment of hernia. Proc. Roy. Soc. Med. 1961, 54 : 967.
- MAIR, G. B.: The use of whole skin grafts as a substitute for fascial sutures in the treatment of hernias. Amer. J. Surg. 1945, 69 : 352.
- MAITLAND, A. I. L.: A survey of the incidence of inguinal hernia in different racial groupes. Brit. J. Surg. 1946, 34 : 408.
- MANSFIELD, R. D.: A new concept of hernia in the groin. Amer. J. Surg. 1955, 90 : 1002.
- MANSFIELD, R. D.: A new approach to the treatment of hernias of the groin. Amer. J. Surg. 1960, 100 : 462.
- MARCY, H. O.: The cure of hernia. J. Amer. Med. Ass. 1887, 8 : 589.
- MARSDEN, A. J.: Inguinal hernia. A three years review of one thousand cases. Brit. J. Surg. 1958, 46 : 234.
- MARSDEN, A. J.: Inguinal hernia. A three years review of 2000 cases. Brit. J. Surg. 1962, 49 : 384.
- MARTIN, J. D., STONE, H. H.: Recurrent inguinal hernia. Ann. Surg. 1962, 156 : 713.
- MASEREEUW, J.: Het liesgebied. Een ontleedkundig onderzoek en een analyse van de betekenis hiervan voor de breukchirurgie. Acad. Proefschr. Leiden 1961.
- MASEREEUW, J.: The anatomy of the inguinal region. A microscopical study. Arch. Chir. Neerl. 1963, 15 : 219.

- MAXWELL, J. W., DAVIS, W. C., JACKSON, F. C.: Colon carcinoma and inguinal hernia. Surg. Clin. N. Amer. 1965, 45 : 1165.
- MAYO, C. W., KEELEY, J. K.: Repair of inguinal hernia with external oblique fascia. Surg. Gynec. Obstet. 1949, 88 : 603.
- Mc GOFFREY, J.: The Mc Vay herniorrhaphy. A surgical principle in practice. Med. J. Austr. 1962, II : 582.
- Mc DOUGAL, W.: Purse string suture repair of indirect inguinal hernia. Amer. J. Surg. 1956, 91 : 227.
- Mc GAVIN, L.: The use of filigrees of silver wire in the cure of hernia usually considered inoperable. Brit. Med. J. 1907, II : 1395.
- Mc KENZIE, I.: Management of strangulated hernia. Surg. Clin. N. Amer., 1960, 40 : 1419.
- Mc LAUGHLIN, E. F.: Hernia in general practice. J. Amer. Med. Ass. 1949, 141 : 1204.
- Mc LEOD, C.: The treatment of indirect inguinal hernia. A critical review of a small personal series. Lancet 1955, II : 107.
- Mc VAY, C. B.: An anatomic error in current methods of inguinal herniorrhaphy. Ann. Surg. 1941, 113 : 1111.
- Mc VAY, C. B., ANSON, B. J.: A fundamental error in current methods of inguinal herniorrhaphy. Surg. Gynec. Obstet. 1942, 74 : 746.
- Mc VAY, C. B.: Inguinal and femoral hernioplasty. Anatomic repair. Arch. Surg. 1948, 57 : 524.
- Mc VAY, C. B., ANSON, B. J.: Inguinal and femoral hernioplasty. Surg. Gynec. Obstet. 1949, 88 : 473.
- Mc VAY, C. B., CHAPP, C. D.: Inguinal and femoral hernioplasty. The evaluation of basic concept. Ann. Surg. 1958, 148 : 499.
- Mc VAY, C. B.: Inguinal and femoral hernioplasty. Surgery 1965, 57 : 615.
- Mc VAY, C. B.: Inguinal hernioplasty. Common mistakes and Pitfalls. Surg. Clin. N. Amer. 1966, 46 : 1089.
- Mc VAY, C. B.: Preperitoneal hernioplasty. Surg. Gynec. Obstet. 1966, 123 : 349.
- MEHNERT, J. H., BROWN, M. J., KROUTIL, W., WOODWARD, B.: Indirect recurrences of inguinal hernia. Amer. J. Surg. 1963, 106 : 958.
- MESTEL, A. L.: Recurrent inguinal hernia in infants and children. Int. Surg. 1966, 45 : 575.
- MINGS, H., OLSON, J. D.: Reduction „en masse” of groin herniae. Arch. Surg. 1965, 90 : 764.
- MINNE, A. VAN DER: Bijdrage tot de kennis der herniologie. Acad. Proefschr. Utrecht 1900.
- MITCHELL, W. E., WRIGHT, J. R.: Triple hernia. Arch. Surg. 1963, 86 : 289.
- MOL, C. M.: Radicaal operaties voor herniae en aseptis. Ned. T. Geneesk. 1903, II : 1463.
- MONASCH, S.: Breuken in het gebied van de lies. Een klinisch onderzoek naar de betekenis van de door Mc. Vay aangegeven methode van behandeling. Acad. Proefschr. A'dam 1964.
- MONASCH, S.: The relaxing incision in the anterior rectus sheath in the operative treatment of inguinal hernia. Arch. Chir. Neerl. 1965, 17 : 13.
- MONASCH, S.: De chirurgische behandeling van de hernia inguinalis en femoralis. Ned. T. Geneesk. 1968, 112 : 1348.
- MONASCH, S.: De chirurgische behandeling van de hernia inguinalis en femoralis. Ned. T. Geneesk. 1968, 112 : 1600.
- MORAN, R. M.: Double layer of transversalis fascia. Repair of inguinal hernia. Surgery 1968, 63 : 423.
- MORRIS, D.: Early discharge after hernia repair. Lancet 1968, I : 681.
- MOSELHI, A.: A re-appraisal of the use of silk in the Bassini repair of inguinal hernia. (A review 389 operations). Brit. J. Clin. Pract. 1965, 19 : 137.

- MOSES, J. J., MALLER, A. M.: A new approach to bilateral hernia. *J. Int. Coll. Surg.* 1961, 36 : 1.
- MYERS, M. B.: A technique of hernia repair. *Surg. Gynec. Obstet.* 1964, 118 : 1321.
- NARATH, A.: Over de invloed van Bassini's radicaaloperatie van de liesbreuk op de operaties in de liesstreek in het algemeen. *Ned. T. Geneesk.* 1900, 15 : 749.
- NOON, C. F.: Inguinal hernia repaired with anterior rectus sheath flap. *Lancet* 1954, II : 115.
- NYHUS, L. M., CONDON, R. E., HARKINS, H. N.: Clinical experiences with preperitoneal hernia repair for all types of hernia of the groin. With particular reference to the importance of transversalis fascia analogues. *Amer. J. Surg.* 1960, 100 : 234.
- NYHUS, L. M.: An anatomic reappraisal of the posterior inguinal wall: Special considerations of the iliopubic tract and its relation to groin hernias. *Surg. Clin. N. Amer.*, 1964, 44 : 1305.
- NYHUS, L. M.: The preperitoneal approach and iliopubic tract repair of all groin hernias. *Hernia*, by L. M. Nyhus and H. N. Harkins. Lippincott Co, Philadelphia 1964.
- NYHUS, L. M.: The anatomic and physiologic repair of groin hernia. *Gen. Pract.* 1966, 33 : 115.
- OIDTMANN, A.: Verslag vergadering Ned. Vereniging voor heelkunde. *Ned. T. Geneesk.* 1920, 64 : 1414.
- OLCH, P. D., HARKINS, H. N.: Historical survey of the treatment of inguinal hernia. *Hernia*, by L. M. Nyhus and H. N. Harkins Lippincott Co., Philadelphia 1964.
- OLSON, H. H., KANAR, E. A., HARKINS, H. N.: The use of wire markers in Cooper's ligament hernia repairs with roentgenologic studies. *Surgery* 1954, 36 : 270.
- OOSTERWIJK, W. M., OLTHUIS, G.: De chirurgische behandeling van de hernia inguinalis en femoralis. *Ned. T. Geneesk.* 1968, 112 : 1076.
- OTTSEN, M., HAHN-PEDERSEN, A., VEJLESBY, J.: Inguinal herniorrhaphy by anatomical transversalis fascia repair. *Acta Chir. Scand.* 1966, 131 : 441.
- PACKARD, G. B.: Inguinal hernia of infancy and childhood. *Arch. Surg.* 1963, 86 : 299.
- PALUMBO, L. T., MIGHELL, S. J.: Primary direct hernioplasty. A study of 275 cases. *Surgery* 1954, 36 : 278.
- PALUMBO, L. T., SHARPE, W. S., HUNTER, R. D., BERARDI, R. S.: Primary indirect inguinal hernioplasty: results in 2595 operations. *Surg. Clin. N. Amer.* 1963, 43 : 1439.
- PALUMBO, L. T., SHARPE, W. S., SHIRLEY, W. G., BENETTI, A. F.: Primary direct inguinal hernioplasty: Sixteen year study of 686 operations. *Amer. J. Surg.* 1964, 108 : 815.
- PATEY, D. H.: Some observations on the functional anatomy of inguinal hernia and its bearing on the operative treatment. *Brit. J. Surg.* 1948, 36 : 264.
- PATT, H. H.: Marlex mesh grafts in inguinal hernia repair. *Arch. Surg.* 1967, 94 : 734.
- PEARCE, A. E.: Demonstration of clinically unsuspected contralateral hernia by intraabdominal digital palpation. *J. Int. Coll. Surg.* 1962, 37 : 234.
- PIPER, J. V.: A comparison between whole-thickness skin-graft and Bassini methods of repair of inguinal hernia in man. *Brit. J. Surg.* 1969, 56 : 345.
- PITZMANN, M.: A fundamentally new technic for inguinal herniotomy. *Ann. Surg.* 1921, 74 : 610.
- POLYA, E.: The principles and the practice of the radical operations for hernia. *Surgery* 1940, 8 : 804.
- PONKA, J. L.: The relaxing incision in hernia repair. *Amer. J. Surg.* 1968, 115 : 552.
- PRICE, Ph. B.: Stress, strain and sutures. *Ann. Surg.* 1948, 128 : 408.
- QUILL, D. S.: Proximal approach to oblique inguinal hernia. *Brit. J. Surg.* 1951, 39 : 226.
- RADOJEVIC, S.: Anatomie Chirurgicale de la région inguinale. *Acta Anat.* 1962, 50 : 208.
- RAINS, A. J. H.: Contribution to the principles of the surgery of inguinal hernia. *Brit. J. Surg.* 1951, 39 : 211.

- RAVITCH, M. M., HITZROTH, J.: The operations for inguinal hernia. I. Bassini, Halsted, Andrews, Ferguson. *Surgery* 1960, 48 : 439.
- RAVITCH, M. M., HITZROTH, J.: The operations for inguinal hernia. II. Halsted, Lotheissen, Hopkins hernia. *Surgery* 1960, 48 : 615.
- RAVITCH, M. M.: Hernias are important. *Med. Times* 1966, 94 : 183.
- REHN, E.: Das kutane und subkutane Bindegewebe als plastisches Material. *Münch. Med. Wschr.* 1914, 61 : 118.
- ROBERTSON, H. T.: Preperitoneal approach in the repair of inguinal hernias. *Amer. J. Surg.* 1966, 112 : 627.
- ROBINS, C. R.: Why inguinal hernia recurs. *Ann. Surg.* 1941, 114 : 118.
- ROTTHAUS, E.: Heilung der Hernia inguinalis incipiens ohne Operation. *Zentr.bl. Chir.* 1961, 86 : 1593.
- RYAN, E. A.: Recurrent hernias. An analysis of 369 consecutive cases of recurrent inguinal and femoral hernias. *Surg. Gynec. Obstet.* 1953, 96 : 343.
- SAUER, H.: A proposal for prevention of crural recurrence after surgery in inguinal hernia. *Chirurg*, 1964, 35 : 459.
- SCHOORL, M.: De behandeling van de kinderbreuk. *Ned. T. Geneesk.* 1955, 99 : 3787.
- SCULLY, N. M.: Inguinal hernias in infancy and childhood. *Surg. Clin. N. Amer.* 1963, 43 : 1393.
- SEELIG, M. G., TUHOLSHE, L.: The inguinal route operation for femoral hernia with a supplementary note on Cooper's ligament. *Surg. Gynec. Obstet.* 1914, 18 : 55.
- SEELIG, M. G., CHOUKE, K. S.: A fundamental factor in the recurrence of hernia. *Arch. Surg.* 1923, 7 : 553.
- SHAW, A., SANTULLI, Th. Y.: Management of sliding hernias of the urinary bladder in infants. *Surg. Gynec. Obstet.* 1967, 124 : 1314.
- SHELLY, H. J.: Direct inguinal hernia. A study of 605 hernias and 565 repairs. *Arch. Surg.* 1940, 41 : 747.
- SKINNER, H. L., DUNCAN, R. D.: Inguinal hernia: report of 1126 cases. *Surg. Clin. N. Amer.* 1945, 25 : 219.
- SLAJMER, E.: Bericht über 150 Radicaloperationen des freien Leistenbruch nach Wölfler. *Arch. f. klin. Chir.* 1898, 56 : 893.
- SLATTERY, L. R., ROBSON, W., GRIER, N.: Immediate complications of the surgery of hernia. *Surg. Clin. N. Amer.* 1964, 44 : 461.
- SLIKKE, W. VAN DER, KOOPMANS, F. A.: The anatomy of recurrent hernia. *Arch. Chir. Neerl.* 1960, 12 : 13.
- SLUIS, J. A. VAN DER: Over de radicaaloperatie van breuken. *Proefschr. Groningen* 1910.
- SLUYS, J. J. VAN DER: Over de behandeling van het breuklijden. *Proefschrift Utrecht* 1908.
- SMITH, G. R., RUDY, N. E.: The combined inguino-abdominal repair of inguinal hernia. *Amer. J. Surg.* 1956, 92 : 314.
- SMITH, M. P., SPARKES, R. S.: Familial inguinal hernia. *Surgery* 1965, 57 : 809.
- SONNELAND, J.: The fallacy of the preperitoneal herniorrhaphy. *Surg. Gynec. Obstet.* 1964, 119 : 103.
- SPENCER, L. S.: Per muscular nylondarn in inguinal hernial repair. *Surg. Gynec. Obstet.* 1962, 115 : 498.
- SPRINGER, H. A.: A physiological approach in the treatment of inguinal hernias. *Amer. J. Proctol.* 1964, 15 : 451.
- STEFFELAAR, M.: Verenigingsverslag Ned. Ver. voor heelkunde. *Ned. T. Geneesk.* 1920, 56 : 1408.

- STEIN, H. E.: Direct inguinal hernia. *Amer. J. Surg.* 1946, 72 : 68.
- STEYLING, J. J. F.: De uitkomst der tweede reeks van 500 liesbreuken, ditmaal volgens Ferrari geopereerd. *Ned. T. Geneesk.* 1910, I : 667.
- STEYLING, J. J. F.: Radicaal operaties bij hernia inguinalis benevens de resultaten bij 500 Ferrari's. *Acad. Proefschrift Amsterdam* 1910.
- TANNER, N. C.: A "slide" operation for inguinal and femoral hernia. *Brit. J. Surg.* 1942, 29 : 285.
- TATRO, R. F.: Significance of the transversalis and subserosal fasciae in surgery. *Surg. Clin. N. Amer.* 1960, 40 : 1101.
- THOMAS, T. M.: The use and abuse of trusses. *Practitioner* 1947, 159 : 388.
- USHER, F. C., MORRIS, G. C., SELF, M. M.: Lyophilized human and ox fascia in the repair of hernias. *Surgery* 1954, 36 : 117.
- USHER, F. C., COGAN, J. E., LOWRY, T. I.: A new technique for the repair of inguinal and incisional hernias. *Arch. Surg.* 1960, 81 : 847.
- VEAL, J. R.: Repair of direct inguinal hernia with osteoperiosteal transplant. *Ann. Surg.* 1942, 116 : 259.
- VERMEY, A. P.: Wanneer kan een liesbreuk geacht worden te zijn ontstaan door een ongeval in de zin van de Nederlandse wet? *Ned. T. Geneesk.* 1915, II : 703.
- WARREN, K. W.: The repair of inguinal hernia. *Surg. Clin. N. Amer.* 1949, 29 : 756.
- WARREN, K. W.: Hernias in the poor risk patient. Their surgical management. *Surg. Clin. N. Amer.* 1954, 34 : 761.
- WATSON, L. F.: Treatment of large and recurrent inguinal hernia. *J. Int. Coll. Surg.* 1950, 13 : 37.
- WEFERS BETTINK, J. P.: Over het ontstaan en de behandeling van liesbreuken. *Acad. Proefschr. Utrecht* 1913.
- WETERING, H. VAN DE: Over de behandeling van Liesbreuken. *Acad. Proefschr. Leiden* 1960.
- WILLIAMS, C., WILLIAMS, A. M.: Sliding inguinal hernia. *Gen. Pract.* 1962, 25 : 110.
- WILLIAMS, J. S., HALE, H. W.: The advisability of inguinal herniorrhaphy in the elderly. *Surg. Gynec. Obstet.* 1966, 122 : 100.
- WISE, D. W.: The utilization of the pectineus fascia in certain forms of inguinal hernia. *Surg. Gynec. Obstet.* 1922, 35 : 103.
- WÖLFLE, A.: Zur Radicaloperation des freien Leistenbruchs. *Bruns. Beitr. Klin. Chir. (Festschrift für Billroth)* 1892 : 552.
- YODICE, A.: Recurrent inguinal hernia. *Amer. J. Surg.* 1965, 110 : 1003.
- ZAVALETA, D. E., URIBURU, J. V.: Whole thickness skin grafts in the treatment of hernias. *Surg. Gynec. Obstet.* 1950, 91 : 156.
- ZIFFREN, S. E., WOMACK, N. A.: An operative approach to the treatment of gigantic hernias. *Surg. Gynec. Obstet.* 1950, 91 : 709.
- ZENKER, R.: Zur Operation des Leistenbruchs. *Chirurg.* 1962, 33 : 369.
- ZIMMERMAN, L. M.: A critique of the Mc. Vay operation for inguinal hernia. *Surg. Gynec. Obstet.* 1948, 87 : 621.
- ZIMMERMAN, L. M.: Pitfalls in the management of inguinal hernias. *Surg. Clin. N. Amer.* 1958, 38 : 189.
- ZIMMERMAN, L. M., ANSON, B. J.: *Anatomy and surgery of Hernia. Second Edition. The Williams and Wilkins Co.* 1967.

CURRICULUM VITAE

De promovendus werd op 4 maart 1933 te Paramaribo (Suriname) geboren. In 1948 legde hij met goed gevolg het eindexamen van de Graaf von Zinzendorfschool (mulo) af. Van 1950 tot 1952 bezocht hij de Algemene Middelbare School (H.B.S. B) te Paramaribo, waarna hij zijn studie aan de Geneeskundige School te Paramaribo begon.

In juni 1960 werd hij beëdigd als geneesheer.

Van 1952 tot 1960 was hij ook bandleider en pianist van diverse Zuid Amerikaanse en Jazz Combo's. In deze periode maakte hij verschillende radio-opnamen.

In augustus 1960 vertrok hij naar Nederland en in oktober van genoemd jaar begon hij opnieuw met de studie in de medicijnen aan de Rijksuniversiteit te Utrecht.

In maart 1961 legde hij met goed gevolg het doctoraal examen af en in juni 1962 behaalde hij het Nederlandse artsdiploma.

Op 1 augustus 1962 begon hij zijn opleiding tot chirurg op de heekkundige afdeling van het St. Antonius Ziekenhuis te Utrecht. (Hoofden: A. L. E. M. S. Schaepkens van Riempst, Dr. H. J. Gelissen en B. L. Koster.)

Op 1 augustus 1968 werd hij bevorderd tot hoofddassistent en op 1 augustus 1968 tot Chef de clinique van de chirurgische afdeling.

Op 1 augustus 1968 werd hij ingeschreven in het Specialisten Register der Koninklijke Nederlandse Maatschappij tot bevordering der Geneeskunst, voor het specialisme chirurgie.

In 1965 verrichtte hij samen met Dr. H. J. Gelissen een na-onderzoek van 20 in de periode van 1953 t/m 1965 geopereerde trechterborstpatiënten, waarvan de resultaten werden bekend gemaakt in een voordracht voor de Vereniging van Thoraxchirurgie in februari 1966.

In het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde van 25 februari 1967 no. 8 publiceerde hij samen met Dr. H. J. Gelissen over de kippeborst.

